ANNUARIO

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN MODENA

SERIE 2 - ANNO XIV

1880

ANNUARIO

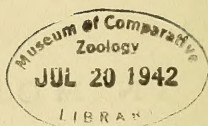
DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN MODENA

Serie II - Anno XIV

MODENA
TIPOGRAFIA DI G. T. VINCENZI E NIPOTI

1881.

INDICE

Parte Ufficiale

Parte Scientifica

DIREZIONE

per l' anno Sociale 1880

Presidente Onorario — CANESTRINI Prof. Dott. Cav. GIOVANNI
Presidente Effettivo — BONI Cav. Dott. CARLO
Vice-Presidente — MANZINI Cav. Prof. GIUSEPPE
Segretario — PICAGLIA Dott. LUIGI
Bibliotecario — LUCCHI Ing. G. BATTISTA
Cassiere — CRESPELLANI Cav. Avv. ARSENIO

Rappresentanti della Società all' Estero.

KESSELMEYER Cav. Ing. CARLO AUGUSTO
per l' Impero Germanico e l' Inghilterra.

SENONER Cav. Dott. ADOLFO
per l' Impero Austro-Ungarico.

ELENCO DEI SOCI

Membri Benemeriti

1875 - Kesselmeyer Cav. Ing. Carlo Augusto - *Manchester*
1877 - Howart Eliot John, Esq. F. R. S. - *Londra*
1878 - Lehman Astronomo Paolo - *Berlino*

Membri Onorari

1869 - De Siebold Cav. Prof. Dott. Carlo - *Monaco*
Moleschott Comm. Prof. Dott. Jacopo, Senatore del Regno - *Torino*
Nardo Cav. Dott. G. Domenico - *Venezia*
Schiff Comm. Prof. Dott. Maurizio - *Ginevra*
Vogt Cav. Prof. Dott. Carlo - *Ginevra*
Denza Cav. Prof. Francesco - *Moncalieri*
Serpieri Cav. Prof. Angelo - *Urbino*
Parnisetti Cav. Prof. Dott. Pietro - *Alessandria*
Ciofalo Cav. Prof. Saverio - *Termini-Imerese*
Hauer Comm. Prof. Dott. Francesco - *Vienna*
1870 - Canestrini Cav. Prof. Dott. Giovanni - *Padova*
Sella Comm. Prof. Dott. Quintino - *Roma*
1871 - Preudhomme de Borre Cav. Adolfo - *Bruxelles*
Cartailhac Cav. Prof. Dott. Emilio - *Tolosa*
Omboni Cav. Prof. Dott. Giovanni - *Padova*
Mantegazza Comm. Prof. Dott. Paolo, Senatore del Regno - *Firenze*
Virchow Comm. Prof. Dott. Rodolfo - *Berlino*
1872 - Garrigou Dott. Cav. Felice - *Luchon*
1874 - Ercolani Comm. Prof. Dott. Conte Giambattista - *Bologna*
Senoner Cav. Dott. Adolfo - *Vienna*
1875 - Kesselmeyer Cav. Ing. Carlo Augusto - *Manchester*
Darwin Carlo Esq. F. R. S. - *Londra*
Finali Comm Ing. Gaspare - *Roma*
1876 - Kalahauna I, Re delle Isole Hawajane - *Honolulu*
1877 - Targioni Tozzetti Comm. Prof. Dott. Adolfo - *Firenze*
1879 - Bombici Comm. Prof. Dott. Luigi - *Bologna*
Cornalia Comm. Prof. Barone Emilio - *Milano*
Doria Comm. Marchese Giacomo - *Venezia*
1880 - Broca Prof. Dott. Paolo - *Parigi*
Garbiglietti Prof. Comm. Giuseppe - *Torino*
Nicolucci Prof. Giustiniano - *Isola del Liri*
Cannizzaro Prof. Comm. Stanislao, Senatore del Regno - *Roma*
Ciaccio Prof. Giuseppe V. - *Bologna*
Scacchi Prof. Comm. Angelo, Senatore del Regno - *Napoli*
Costa Prof. Achille - *Napoli*

Soci Corrispondenti Onorarî

1875 - Sciutto Patti Cav. Ing. Carmelo - *Catania*
Aradas Cav. Prof. Andrea - *Catania*
Hans Bruno Geinitz - *Dresda*
Giebel Cav. Dott. Carlo - *Halle a. d. S.*
Eliot Howard John, Esq. F. R. S. - *Londra*
Jolis (Le) Ing. Dott. Augusto - *Cherburgo*
Dreschsler Cav. Dott. A. - *Dresda*
1876 - Biederman (von) Freiher - *Dresda*
Bley Dott. Carlo - *Dresda*
Pedraglio Rag. Leone - *Milano*
Tacchini Comm. Prof. Pietro - *Palermo*
1876 - Hartig Cav. Dott. A. - *Dresda*
Kirsch Dott. Teodoro - *Dresda*
Schubring Dott. Gustavo - *Erfurt*
Bernard Dott. Alfonso - *Céligny*
Monier Prof. Dott. Dionigio - *Genêve*
Stoppani Cav. Ab. Antonio - *Firenze*
Léfèvre Dott. Teodoro - *Bruxelles*
Rousette Jules - *Santa Maria (Svizzera)*
Koch Dott. A. - *Erfurt*
Roberts Landscape-Gardner - *Althrincahm (Lancashire)*
Meuron (de) Luogotenente Dott. Luigi - *Lausanne (Vand)*
Ludwig Dott. I. M. - *Pontresina (Grigioni)*
Ludwig Dott. Herz - *Vienna*
1877 - Stefanelli Cav. Prof. Dott. Pietro - *Firenze*
Capellini Comm. Prof. Dott. Giovanni - *Bologna*
Hillyer Giglioli Cav. Prof. Enrico - *Firenze*
Herzen Prof. Dott. Alessandro - *Firenze*
1878 - Lambert Dott. Ernesto - *Bruxelles*
Simmonds P. Luigi - *Parigi*
1879 - Lessona Comm. Prof. Dott. Michele - *Torino*
Salvadori Conte Dott. Tomaso - *Torino*
Villa Cav. Antonio - *Milano*
1880 - Gibelli Cav. Prof. Giuseppe - *Bologna*
Forsyht Major Dott. C. J. - *Firenze*

1880 - Riccò Prof. Ing. Annibale - *Palermo*
Pavesi Prof. Pietro - *Pavia*
Taramelli Prof. Torquato - *Pavia*
Struever Prof. Giovanni - *Roma*
Topinard Prof. Dott. Paolo - *Parigi*
Curò Ing. Antonio - *Bergamo*

Soci Ordinarî

(Residenti in Modena)

1865 - Boni Cav. Dott. Carlo
Bezzi Cav. Prof Dott. Giovanni
Casarini Cav. Prof. Dott. Giuseppe
Generali Cav. Prof. Dott. Giovanni
Menafoglio Cav. Marchese Paolo
Puglia Comm Prof. Dott. Alessandro
Vaccà Comm. Prof. Dott. Luigi
1868 - Puglia Prof. Dott. Giuseppe
1869 - Gaddi Prof. Ing. Alfonso
Mazzetti Ab. Dott. Giuseppe
1872 - Carruccio Cav. Prof. Dott. Antonio
Crespellani Cav. Avv. Arsenio
Sacerdoti Cav. Dott. Giacomo
1874 - Tampellini Prof. Cav. Giuseppe
Personali Nob. Prof. Federico
Testi Francesco
Zannini Prof. Ing. Francesco
Giovanardi Cav. Prof. Dott. Eugenio
Pozzi Ing. Dott. Carlo
Guidotti Giovanni
1875 - Manzieri Gaetano
1876 - Bergonzini Dott. Curzio
Picaglia Dott. Luigi
Verona Decio
Moreschi Prof. Bartolomeo
Basini Ing. Marco
1877 - Manzini Cav. Prof. Giuseppe
Uzielli Prof. Ing. Gustavo
1878 - Lucchi Ing. Giovanni Battista

1878 - Agazzotti Stefano
Bagnesi Bellencini March. Arrigo
1879 - Abati Marescotti Conte Dott. Giuseppe
Fiori Dott. Andrea
Tonelli Giuseppe
Coppi Prof. Francesco
1880 - Urbini Tenente Ing. Leone
Cesari Prof. Dott. Giuseppe
Mazzoli Rag. Nicola

(Non residenti)

1865 - Businelli Comm. Dott. Francesco - *Roma*
1869 - Doderlein Cav. Prof. Pietro - *Palermo*
1870 - Plessi Cav. Avv. Alessandro - *Vignola*
1871 - Ferretti Ab. Dott. Antonio - *S. Ruffino*
1872 - De-Blasi Cav. Prof. Dott. Andrea - *Palermo*
1874 - Ragazzi Tenente Dott. Vincenzo - *Venezia*
1876 - Manzoni Conte Dott. Angelo - *Bologna*
Fornieri Maestro Achille - *Livizzano*
1878 - Delmas Dott. Luigi - *Avana*
Pichardo Dott. Gabriele - *Avana*
1879 - Capanni Prof. Don Valerio - *Marola*

Soci Corrispondenti Annuali

1867 - Ninni Conte Dott. Alessandro - *Venezia*
De Betta Comm. Dott. Edoardo - *Verona*
1873 - Fanzago Prof. Dott. Filippo - *Sassari*
Gambari Prof. Dott. Luigi - *Venezia*
1874 - Brusina Dott. Spiridione - *Zagrab (Agram)*
1875 - Nardoni Ing. Leone - *Roma*
1876 - Boccolari Cav. Antonio - *Sinigaglia*
Elb Ing. Oscar - *Dresda*
Nacke Ing. Emilio - *Dresda*
Bosi Cav. Dott. Pietro - *Firenze*
1877 - Pullè Giovanni - *Australia*
1878 - Giovanardi Attilio - *Firenze*
1879 - Valle Dott. Antonio - *Trieste*
1880 - Jona Tenente Ing. Amedeo - *Foggia*

ACCADEMIE
E SOCIETÀ SCIENTIFICHE CORRISPONDENTI

Accademia delle scienze dell' Istituto - *Bologna*
Accademia Gioenia di Scienze Naturali - *Catania*
Stazione Entomologica Agraria - *Firenze*
Rivista Scientifico-Industriale - *Firenze*
Società Entomologica Italiana - *Firenze*
Società di Letture e Conversazioni Scientifiche - *Genova*
Museo Civico - *Genova*
R. Accademia Virgiliana - *Mantova*
R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere - *Milano*
Società Italiana di Scienze Naturali - *Milano*
R. Accademia delle Scienze, Lettere ed Arti - *Modena*
R. Accademia delle Scienze Matematiche e Naturali - *Napoli*
La Natura - *Napoli*
Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali - *Padova*
R. Accademia di Scienze e Lettere - *Padova*
Bullettino Scientifico - *Pavia*
Società Toscana di Scienze Naturali - *Pisa*
R. Accademia dei Lincei - *Roma*
R. Comitato Geologico Italiano - *Roma*
Circolo di Scienze Mediche e Naturali - *Sassari*
R. Accademia dei Fisiocritici - *Siena*
R. Accademia di Medicina - *Torino*
R. Istituto Veneto di Scienze e Lettere - *Venezia*
R. Accademia Olimpica - *Vicenza*
Società degli Spettroscopisti Italiani - *Roma*
Società Adriatica di Scienze Naturali - *Trieste*
Archives neerlandaises de Sciences exactes et naturelles - *Harlem*
Société des Sciences Naturelles du Gran-Duché de Luxembourg - *Luxembourg*
Naturforscher-Gesellschaft - *Dorpat*
Société ouralienne des amateurs des Sciences Naturelles - *Ekaterinburg*
Societas Pro flora et fauna Finnica - *Helsingfors*
Zapiski Novorossiiskavo Obshtshestva Estestv oispitateleï - *Odessa*

Société Impériale des Naturalistes - *Moscou*
Kongelige Norske Frederiks Universität - *Christhiania*
Schweizerische Naturforschende Gesellschaft - *Bern*
Institut National Genêvois - *Genêve*
Société de Physique et d' Histoire Naturelle - *Genêve*
Société Vaudoise des Sciences Naturelles - *Lausanne*
Société des Sciences Naturelles - *Neuchâtel*
Naturforschende Gesellschaft - *Zürich*
Royal Society - *Edinburgh*
Royal Irish Academy - *Dublin*
Microscopical Society - *London*
R. Academia das Sciencias - *Lisboa*
U. S. Bureau of Statitics - *Washington*
U. S. Departement of Agriculture - *Washington*
Smithsonian Istitution - *Washington*
Connecticut Academy of Arts and Sciences - *New-Haven*
Society of Natural History - *Boston*
Zoological Society - *Phildelphia*
Société Antropologique - *Abana*
Société Belge de Microscopie - *Bruxelles*
Académie Royal des Sciences - *Bruxelles*
Société Entomologique de Belgique - *Bruxselles*
Société Malacologique de Belgique - *Bruxelles*
Société Royal Botanique de Belgique - *Bruxelles*
Société Royal des Sciences - *Liège*
Naturhistoriske Forening - *Kjöbenhaven*
Société d' Agricolture, Histoire Naturelle et Arts Utiles - *Lyon*
Société Nationale des Science Natureles - *Cherbourg*
Société d' Histoire Naturelle - *Toulouse*
Société Linnéenne du Nord de la France - *Amiens*
Feuilles des Jeunes Naturalistes - *Paris*
Le Naturaliste - *Paris*
Guide du Naturaliste - *Paris*
Société des Amis des Sciences Naturelles - *Rouen*
Verein der Naturfreunde - *Reichenberg*
Anthropologischen Gesellschaft - *Wien*
K. K. Geographische Gesellschaft - *Wien*
K. K. Geologische Reichsanstalt - *Wien*
K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft - *Wien*
K. K. Beförderung des Ackerbanes der Natur und Landeskunde - *Brünn*
Naturwissenschaftlicher Verein fur Steimark - *Graz*

Naturhistorischer Verein - *Augsburg*
Naturwissenschaftlicher Verein fur Schleswig-Holstein - *Kiel*
Naturwissenschaftlicher Verein fur Sachsen und Thüringen - *Halle a. d. S.*
K. Physikalisch-öknomische Gesellschaft - *Konisberg*
Naturforschende Gesellschaft - *Frankfurt a. M.*
Gesellschaft für Geographie und Statistik - *Frankfurt*
Naturwissenschaftliche Gesellschatf - *Chemnitz*
Gesellschaft « Isis » - *Dresden*
Verein fur naturkunde - *Cassel*
Zoologische Anzeiger hausgegeben von J. Victor Carus - *Leipzig*
Naturhistorischer Verein - *Bonn*
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur - *Breslau*
Naturwissenschaftlicher Verein - *Calsruhe*
Naturforschende Gesellechaft - *Danzig*
Naturwissenschaftlicher Verein - *Hamburg* (Altona)
Naturhistorisch-medicinischer Verein - *Heidelburg*
Konigl-Bayerische Akademie der Wissenschaften - *München*
Naturhistorische Gesellschaft - *Nürnberg*
Offenbacher Verein für Naturkunde - *Offenbach a. M.*
Zoologisch-mineralogischer Verein - *Regensburg*
Société des Sciences Naturelles - *Strasbourg*
Nassauischer Verein für Natürkunde - *Wiesbaden*
Archiv für Anthropologie - *Brunswick*
Oberlausitzische Gesellschaft der Vissenschaften - *Görlitz*
Société Industrielle - *Mühllhausen*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

DELLE PUBBLICAZIONI

RICEVUTE DALLA SOCIETÀ DEI NATURALISTI DI MODENA

dall' 8 Dicembre 1878 al 21 Marzo 1880.

*(L' asterisco * denota le opere pervenute in dono dagli autori).*

---

* Bertoloni Cav. Antonio — In morte del Cav. Prof. C. Bertoloni — Cenni Necrologici. Bologna 1879.
* *Idem* — Nuovo Oidium del lauroceraso. 1879.
* *Idem* — Sul parassitismo dei Funghi.
* Bombici Prof. Luigi — Relazione sulle pietre edilizie e decorative della Provincia di Bologna. 1873.
* *Idem* — L' Emiedria naturale del Quarzo plagiedro in aggruppamenti paraboloidi. Bologna. 1872.
* *Idem* — Considerazioni critiche sopra alcune recenti pubblicazioni di cristallografia. Bologna. 1878.
* *Idem* — Delle Influenze reciprocamente orientatrici dei cristalli isomorfi. Bologna. 1876.
* *Idem* — I Silicati minerali secondo la teoria delle associazioni poligeniche. Bologna. 1868.
* *Idem* — Processo di evoluzione delle specie minerali. Bologna. 1877.
* *Idem* — Sulla composizione della Pirite Magnetica, e sulla Oligoclasite del Monte Cavallaro. Bologna. 1868.
* *Idem* — I Minerali nei Corpi organizzati viventi. Bologna. 1870.
* *Idem* — Un' escursione in Italia. Discorso.
* *Idem* — Studi sui Minerali del Bolognese. Bologna. 1871.
* *Idem* — Un articolo anonimo intitolato: « La Mineralogia in Italia ». Bologna. 1878.
* Bosi Cav. Pietro — Del Kamala come Teniifugo.
* Canestrini Cav. Prof. Giovanni -- Sulla produzione dei sessi. Padova. 1879.
* Canestrini Prof. Giovanni e Lamberto Moschen — Sopra due crani Botocudi. Studio. Padova. 1879.

* Canestrini Prof. Giovanni e Lamberto Moschen — Sopra un cranio dell' Ossario di S. Martino mancante della sutura coronale. Venezia. 1879.
* *Idem* — Sopra un cranio deformato scavato in piazza Capitanato a Padova. Padova. 1880.
* Chiamanti Dott. Alessandro — Intorno a diversi mezzi proposti per combattere le influenze parassitiche. Roma. 1879.
* *Idem* — Dell' Eliotropio e dell' Elianto — Loro proprietà ed usi economici. Firenze. 1879.
* *Idem* — Rapida guarigione di un caso di Psorias ottenuto per mezzo di forti dosi di preparati arsenicali senza fenomeni d' intossicamento. Firenze. 1879.
* *Idem* — Intorno al Parassitismo dell' *Oidium lactis* ed ai mezzi per prevenire e combatterne lo sviluppo. Firenze. 1879.
* Ciofalo Prof. Saverio — Alcune osservazioni sul Miocene di Cimina. Roma. 1878.
* Cornalia Prof. Emilio — Catalogo delle Collezioni di Storia Naturale del Museo Civico di Milano. Milano. 1870.
* *Idem* — Del Bruco del Lentisco. Milano. 1865.
* *Idem* — L' Ugi, o il Parassita del Filugello del Giappone. Firenze. 1870.
* *Idem* — Sul *Pelobates Fuscus*. Milano. 1873.
* *Idem* — Osservazioni sul *Pelobatos fuscus* e la *Rana Agilis*. Milano. 1873.
* *Idem* — Sulla *Lophoura Edwarsii*. Osservazioni Zoologiche ed Anatomiche. Milano. 1865.
* *Idem* — Commemorazione di Giorgio Jan. Milano. 1867.
* *Idem* — Sulla vita e le opere di Massolungo. Milano. 1860.
* *Idem* — Esperienze sull' accoppiamento della farfalla del Gelso. Rovereto. 1872.
* *Idem* — La grotta di Mahabdeh e la sua Mummia. Milano. 1874.
* *Idem* — Sulla *Taphrobia Pilchardi,* nuovo genere di Crostacei parassiti. Milano. 1875.
* *Idem* — Sopra due saggi di farina. Milano. 1865.
* *Idem* — Le Palafitte e le Stazioni lacustri del lago di Varese.
* *Idem* — Sopra i caratteri microscopici delle Cantaridi e di altri Colleotteri. Milano. 1865.
* *Idem* — Fauna d' Italia — Catalogo descrittivo dei Mammiferi. Milano.
* *Idem* — Sulle Branchie transitorie dei Feti Plagiostomi. Milano. 1857.
* *Idem* — Osservazioni Zoologiche-anatomiche sopra un nuovo genere di Crostracei Isopodi Sedentari. Torino. 1852.
* *Idem* — Commemorazione del Prof. P. Panceri. Milano. 1877.

* Cornalia Prof. Emilio — Sopra una nuova specie di Crostacei Sifonostomi. Milano. 1860.

* Apelle Dei — Considerazioni sull' importanza della situazione dei Polmoni negli uccelli, e sulle funzioni della Vescica Idrostatica dei pesci con le analogie ed omologie relative. Pisa. 1878.

* Ercolani Prof. Giambattista — Osservazioni sopre alcuni costumi del *Vespertilio maurinus* L., e ricerche comparate sulle pelvi e sul parto in questo Animale e le assimetrie Pelviche che nella donna richieggono l' Operazione Cesarea o la Sinfisiotomia. Bologna. 1879.

* Fanzago Prof. Filippo — Prelezione al Corso di Zoologia, Fisiologia ed Anatomia comparata letta nell' Aula accademica della R. Università di Sassari il 30 Novembre 1878. Sassari. 1878.

* *Idem* — Miriapodi nuovi. Padova. 1879.

* A. Fusnieri — Scritti varii illustrati da G. Cantoni. Vicenza. 1878. (Dono dell' Accademia Olimpica di Vicenza).

* Gibelli Prof. Cav. Giuseppe — La malattia del Castagno. Modena. 1879.

* Guzzoni Prof. Melchiore — La Trichina e la Trichinosi — Lezione. Milano. 1879.

* Marcoaldi Cav. Oreste — Guida statistica della città e Comune di Fabriano. Vol. I e III. Fabriano. 1874-77.

* *Idem* — Il Catria e l' Eremo di Fonte Avellana. Cenni storici e topografici. Perugia. 1876.

* *Idem* — Trattato popolare di Pollicoltura. Fabriano. 1879.

* Mazzetti Ab. Giuseppe — Siamo ancora cristiani? domanda di David F. Straus brevemente discussa. — Modena. 1879.

* B. Morsolin G. C. — Trissino o Monografia di un letterato del secolo XVI. Vicenza. 1878. (Dono dell' Accademia Olimpica di Vicenza).

* Moschen Dott. Lamberto — Intorno all' Indice nasale del cranio Trentino. Venezia. 1879.

* *Idem* — Studi sull' indice cefalico dei Trentini. Padova. 1879.

* Ninni Dott. Alessandro — Catalogo degli uccelli del Veneto; puntata 2 e 3. Venezia.

* *Idem* — Materiale per la Fauna Veneta - I. Chiroptera - Venezia. 1870.

* *Idem* — Materiale per la Fauna Veneta - VI. Aves - Venezia.

* Pedraglio Rag. Leone — L' arte di fallire. Milano. 1880.

* Ragazzi Dott. Vincenzo — Contribuzione alla Fauna Entomologica Italiana — Coleotteri raccolti nel Modenese. Firenze. 1878.

* Regalia Prof. E. — Sopra un osso forato raccolto in un Nuraghe. Firenze. 1879.

* Riccardi Dott. Paolo — Studi intorno alla Fisiologia e alla Espressione dalla Emozione nell' uomo. Firenze. 1879.

Riccardi Dott. Paolo. — Studii intorno alla Professione della Pesca. Firenze. 1879.

Idem — Antropologia ed Etnografia — Riviste. Firenze. 1879.

Idem — Studi intorno ad alcuni crani Araucanos e Pampas appartenenti al Museo Nazionale d' Antropologia ed Etnografia di Firenze. Roma. 1879.

Idem — Litolatria — Studi intorno alla scienza della Religiosità. Firenze. 1879.

Idem — Il Culto dell' Acqua — Studi intorno alla scienza della Religiosità. Firenze. 1879.

* Storchi Prof. Felice — Elogio del Cav. Prof. G. B. Amici. Modena. 1878.

* Sella Prof. Quintino — Cenni necrologici del Prof. Paolo Volpicelli. Roma. 1879.

* Taramelli Prof. Torquato — Di alcuni Echinidi eocenici dell' Istria. Venezia. 1874.

* *Idem* — Del Granito nella formazione serpentinosa dell' Apennino Pavese. Milano. 1878.

* *Idem* — Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche nelle formazioni precarbonifere della Valtellina e della Calabria. Milano. 1879.

* *Idem* — Catalogo ragionato delle Rocce del Friuli. Roma. 1877.

* *Idem* — Sulla formazione serpentinosa dell'Apennino Pavese. Roma. 1878.

* Taramelli Prof. Torquato e Pirona Prof. Giulio sul terremoto del Bellunese del 29 Giugno 1873. Venezia. 1873.

* Valle Dott. Antonio — Legno silicizzato dell' Istria. Trieste.

* *Idem* — *Cirolana hirtipes* M. Edw. nella *Thalassocheys corticata* Rond. Trieste. 1878.

* *Idem* — Sopra due crostacei parassiti dell' *Oxyrrina Spallanzani* Raf. Trieste.

* Villa Antonio e Giovanni — Sulle conchiglie terrestri e fluviatili, raccolte in Oriente ecc. Milano. 1872.

* *Idem* — Gita Geologica sugli Apennini centrali. Milano. 1873.

* *Idem* — Celopterum diagnoses. Mediolani. 1868.

* *Idem* — Sulla distribuzione orografica dei Molluschi terrestri della Lombardia. Milano. 1849.

* *Idem* — Catalogo dei Lepidotteri della Lombardia. Milano. 1867.

* *Idem* — Riflessioni sugli insetti. Milano. 1867.

* *Idem* — *Clausilia de Cattaniae.* Milano. 1871.

* *Idem* — Confronto di apparizioni Entomologiche negli anni 1875-76. Milano. 1876.

* *Idem* — *Clausilia Isseli.* Nistri. 1868.

* Villa Antonio e Giovanni — Entomologia — Riassunto di comparse entomologiche nel 1873. Milano. 1874.
* *Idem* — Relazione degli insetti che devastano il Trifoglio.
* *Idcm* — Un' invasione di insetti. 1871.
* *Idem* — Apparizione periodica delle Carruga comune. Milano. 1863.
* *Idem* — Sui Coleotteri del Biellese. Milano. 1866.
* *Idem* — Elenco cronologico dei lavori scientifici. Milano. 1879.
* *Idem* — Cenni Geologici dell' Antico distretto di Oggiono. Milano. 1878.
* Virga Sac. Carmelo. — Notizie storiche e topografiche d' Isnello e suo territorio. Palermo. 1878.
* Leférve Theodore et A. Watelet — Description de deux Solens nouveaux. Bruxelles. 1879.
* *Idem* — Description de l' ovule des environs de Bruxelles. Bruxelles. 1878.
* H. Mandsley — Physiologie de l' esprit — traduit de l' anglais per A. Herzen. Paris. 1879. (Dono del Sig. Prof. A. Herzen).
* Preudhomme de Borre A. — Sur les deformités observées chez l' *Abax Ovulis,* et le *Geotrupes sylvaticus.* Bruxelles. 1878.
* *Idem* — Quelques conseils aux chasseurs d' insectes. Bruxelles.
* *Idem* — Etudes sur les especes de la tribu des Feronides qui se rencontrent en Belgique. Bruxelles.
* Senoner Doct. Adulphe — Revue Allemande et Italienne.
* Volpicelli Prof. Paul — Sur les correlactions des effets phisiques pour confirmer la verité de la nouvelle theorie de Meloni sur l' induction electostatique. Rome. 1878.
Joannis de Loureiro — Flora Coccinchinensis — Tomus I et II. Ulysipone. 1790. (Dono dell' Accademia delle scienze di Lisbona).
Doct. Adolf Baeyer — Ueber die Chemische Syntese. Munchen. 1878. (Dono dell' Accademia di Monaco).
Die Lebensgeschichte der Ulmus campestris L. Vorkommenden Aphiden Arten nud die Eintstehung der durch dieselben bewirkten — Missbildungen auf den Blattern vou Doct. Hermann Friederich Kesseler . Cassel. 1878. (Dono della società dei Naturalisti di Cassel).
Vebersicht der bishler in der Umgegned von Cassel beobachteten Pilze. Cassel. 1878. (Dono della Società dei Naturalisti di Cassel).
James Henry — Aeneidea, or critical, exegetical, and aestetical Remarks ont Aeneis. Vol. 1. Part. 1-3. Vol. II. Part. 1-2. Dublin 1877-79. (Dono della R. Accademia di Dublino).
* H. A. Hagen — Destruction of obnoxius insects, Phylloxera, Pototo Beetle, Cotton-worm, Colorado Grasshopper, and Greenhouse pests, by application of The yeast fungus. Cambridge. 1879.

* Al. Foote — The naturalists leisure Hour and Monthly Bulletin. Vol. II. 1878. n. 11-12. Vol. III. 1879. n. 1-2. Pheladelphia. 1878-79.

* *Idem* — The naturalists' Agency Catalogue — Part Firsts Minerals. Philadelphia. 1876.

* Stör Doct. E. — Ueber den neuesten Bronzefund in Bologna und üeber das workomen des Bernsteins in der Emilia preihstorischer zeit.

Kierulf Doct. Theodor — Om Stratifications Spoe. Christiania 1877. (Dono dell' Università di Cristiania).

G. O. Sars — Molusca regionis articae Norvegiae. Christiania. 1878. (Dono dell' Università di Cristiania).

Idem — Hardangerfjordeus Fauna. — I. Crustacea. (Dono dell' Università di Cristiania).

Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider. (Dono dell' Università di Cristiania).

Idem — Om Hummereus postembryonale Udrikling. (Dono dell' Università di Cristiania).

Idem — Bemaerkninger om Norges Reptilier og Batrachier. (Dono dell' Università di Cristiania).

J. Sparre Schneider — De i Sondre Bergenhus Amt hidtil observede Coleoptera og Lepidoptera (Dono dell' Università di Cristiania).

Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Rendiconto delle Sessioni. Anno accademico 1878-79. Bologna. 1879.

Rivista Scientifico industriale. Anno X. Fasc. 11-12. Anno XI. Fasc. I. Firenze. 1878-79.

Società Entomologica Italiana. Bollettino. Anno X. Trimestre III-IV. Anno XI. Trimestri I-IV. Firenze. 1878-79.

Giornale della Società di letture e conversazioni Scientifiche di Genova. Anno II. Fasc. 10-12. Anno III. Fasc. 1-12. Genova. 1878-79.

Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova Vol. XII-XIII-XIV. Genova. 1878-79.

R. Accademia delle Scienze, Lettere ed Arti di Modena. Memorie. Vol. XVIII. Modena. 1878.

Reale Istituto Lombardo. Rendiconti. Vol. XI. Fasc. 14-20. Vol. XII. Fas. 1-20. Vol. XXIII. Fas. 1-2. Milano. 1878-80.

Società Italiana di Scienze Naturali. Atti. Vol. XX-XXI. Vol. XXII. Fasc. I. Milano. 1877-80.

R. Accademia di Scienze Fisiche Matematiche. Rendiconti. Anno XVII. Fasc. 8-12. Anno XVIII. Fasc. 1-12. Napoli. 1878-79.

Società Veneto Trentina di Scienze Naturali. Atti. Vol. VI. Fasc. I-II. 1878. Padova. 1879.

Società Veneto Trentina di Scienze Naturali. Bullett. F. 1-2. Padova 1879.

Società degli Spetroscopisti Italiani. Memorie. Vol. VII. n. 5-12. Vol. VIII. n. 1-9. Palermo 1878-79.

Bullettino Scientifico. Anno I. n. 1-2. Pavia. 1879.

Società Toscana di Scienze Naturali — Rendiconti delle Adunanze — Adunanze 10 Novembre 1878. 12 Gennaio, 9 Marzo, 11 Maggio, 9 Novembre 1879. 11 Gennajo 1880. Pisa. 1878-80.

Società Toscana di Scienze Naturali. Vol. IV. Fasc. I. Pisa. 1879.

Comitato Geologico Italiano. Bollettino. Anno VIII. n. 4-12. Anno IX. n. 1-12. Roma. 1878.

L' Elettricista. Periodico. Vol. II. n. 15-17. Roma. 1878.

La Natura Rivista di scienze Naturali. Vol. III. Vol. IV. n. 1-2. Roma. 1879-80.

R. Accademia dei Lincei. Transunti. Anno CCLXXVI. Serie III. Vol. III. Fasc. 1-7. Anno CCLXXVII. Vol. VIII. Fasc. 1-3. Roma. 1878-80.

R. Accademia del Lincei. Atti. Anno CCLXXVI. Serie III. Memorie della Classe di Sienze Fisiche Matematiche e Naturali. Vol. II. Didispensa 1 e 2. Memorie della Classe di Scienze Morali Storiche e Filologichc. Vol. II. Roma. 1878. Anno CCLXXVI. Serie III. Memorie della Classe di Scienze Matematiche e Naturali Vol. III-IV. Memorie della Classe di Scienze Morali Storiche e Filologiche. Vol. III. Roma. 1877.

R. Accademia dei Fisiocratici di Siena. Atti. Serie III. Vol. II. Vol. III. Fasc. 1. Siena. 1879. Processi Verbali. Vol. I. Fasc. 1. Siena. 1879.

R. Accademia di Medicina di Torino. Anno XLI. Vol. XXIV. n. 14-18. Anno XLII. Vol. XXV-XXVI. Anno XLIII. Vol. XXVII. n. 1-2. Torino. 1878-80.

R. Ateneo Veneto di Science e Lettere. Atti. Serie. III. Vol. II. Venezia 1878.

Accademia Olimpica di Vicenza. Atti. Anno 1877. II. Semestre. Anno 1878. I-II Semestre. Vicenza. 1878.

Società Adriatica di Scienze Naturali. Bollett. Vol. IV. n. 1-2. Trieste. 1879.

Accademia R. das Sciencias de Lisboa. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes. n. XVII-XXII. Lisboa. 1874-77.

Comessao central de Geographia. Annales. n. 2. Junho 1877. Lisboa. 1877.

Institut Granducal du Luxembourg. Pubblications de la section des sciences naturelles. Tome XVII. Luxembourg. 1870.

Archives Neerlandaises des sciences exactes et Naturelles. Tome XIII. 3-4 liv. Tome XIV. 1-5 liv. Haarlem. 1878-79.

Société Entomologique de Belgique Annales. Tome XXI. Bruxelles. 1879.

Société Entomogique de Belgique. Compte-Rendu. Serie II. n. 57-72. Bruxelles. 1878-79.

Société Belgique de Microscopie. Bulletin. V année — VI année. n. 1-2. Bruxelles. 1879-80.

Société Belgique de Microscopie. Annales. Tome IV. Bruxelles. 1879.

Société Malacologique de Belgique. Annales. Tome VII. Bruxelles. 1878.

Société Royale de Botanique de Belgique. Comptes-rendus des seances. Année 1879. Bruxelles. 1879.

Société Royal di Botanique. Statuts. Gand. 1878.

Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin. Tome XVII. Tome XVIII. Partie 1-2. Bruxelles. 1879-80.

Royale Accademie des Sciences, des Lettres, et des Beaux. Arts de Belgique. Annuaire. Année 43-44. Bruxelles. 1877-78.

Royale Accademie des Sciences, des Lettres, et des Beaux-Arts de Belgique. Année 44-47. Bulletin. Serie II. Tomes 41-45. Bruxelles. 1876-78.

Société des Sciences Physiques ed Naturelles de Bordeaux. Serie II. Tome III. 1-2 Cahier. Bordeaux. 1878-79.

Feuille des jeunes naturalistes. n. 98-113. Paris. 1878-80.

Le Naturaliste, Année I. n. 1-8. Année II. n. 20-23. Paris. 1879-80.

Guide des Naturalistes. Année I. n. I. Paris. 1879.

Société Linneenne du Nord de la France. Bulletin. Tome IV. n. 76-77. Rouen. 1878.

Société des Amis des Sciences Naturelles de Rouen. Bulletin. II. Serie. Année XIV. 1-2 Semestre. Rouen. 1879.

Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Mitteilungen. n. 923-926. Bern. 1878.

Institut National Genêvois. Memoires. Vol. XIV. 1878-79. Genêve. 1879.

Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Bulletin. II Serie. Vol. 16. n. 81-82. Lausanne. 1878-79.

Société des Sciences Naturelles de Neuchatel. Tome XI. 2-3 cahiers. Neuchatel. 1878.

Naturforschende-Gesellschaft in Zurig. Vierteljahrsschrift Jahrgang XXI-XXII. Zurig.

Naturwissenschaftliche Vereins in Ausgburg. 25 Bericht. Jahre 1879. Augsburg. 1879.

Siebenburgischen Vereins fur Naturwischenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XXIX Jargang. Hermanstad. 1879.

K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Verhandlungen. Jargang 1878. XXVIII Band. Wien. 1879.

K. K. Geologischen Reichsanstalt. Verhandlungen. Jargang 1878. n. 8-18. Jargang 1879. n. 1-6. Wien. 1878-79.

K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrbuch. Jahrgang 1878. n. 3-4. Jargang 1879. n. 1-2. Wien. 1878.

Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. VIII Band. X.5 1I-2. nB and. n. 1-8. Wien. 1878-79.

Naturhistorischen Vereins der preus. Rheinlande urd Westfalens. Verhandlungen. 35 Jarg. II Halfte. 36 Jarg. I Halfte. Bonn. 1878-79.

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahres-Bericht 55-57. Jahre 1877-78. Bresfatt. 1878-79.

Schlesisehen Gesellschaft ut Fortsetzung des Verzeichnissen in des schriften. von 1864-1876. Breslau. 1878.

Naturforschenden Gesellschaft in Brünn. Verhandlungen. XVI Band. 1877-78. Brünn. 1878-79.

Vereins fur Naturkunde zu Cassel. Statuten.

Vereins fur Naturkunde zu Cassel. Catalog der Bibliotek. Castel. 1875.

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz — Sechster Beritcht. Chemnitz. 1878.

Naturforschender Gesellschaft in Danzig. Schrften 1877. IV Band. III Heft. Danzig. 1878.

Naturwissenschaftlichen Verein Isis in Dresden. Sitzungs-Berichte. Jargang 1878. Januar bis Juli. Dresden. 1878.

Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntnis der Kaukasusländer, aus Grund seiner Sammelbeute herausgegeben von Dr Oscar Schneider (Veröffentlich von der Naturwisseuschaftlicken Isis). Dresden. 1878.

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Archiv fur die Naturkunde Liv-Ehst- und Kurlands. Erste Serie. Band VIII. Lief IV. Zweite Serie. Band VIII. Lies. III. Dorpat. 1879.

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte. V Band. I Heft. 1875. Dorpat. 1879.

Naturforschende Gesellschaft. Senckenbergische Bericht 1877-78. 1878-79. Franckfurt a Main. 1878-79.

Frankfurter Vereins fur Geographie und Statistik. Jahres-Bericht. Jahrgang XL-XLII. 1875-78. Frankfurt a M. 1878.

Naturwissenschaftlichen Vereins — von Hamburg-Altona. Verahadlungen — im Jahre. 1877-1878. New Folge II-III. Hamburg, 1878-79.

Naturhistorisch-Medicinischer Vereins zu Heidelberg — Verhandlungen — Neuve forge. 2 Band. 3-4 Heft. Heidelberg. 1879.

Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften. LV Band. 1-2 Heft. Gorlitz. 1878.

Naturforschenden Gesellscaft zu Leipzig. Sitzungsberichte. Jargang 1879. Leipzig. 1879.

Zoologischer Anzeiger herausgegeben von Victor Carus. Jahrgang I-II. Jargang III n. 46-50. Leipzig. 1878-80.

Naturwissenschaftlichen Vereins fur Schlswig-Holstein. Schriften. Band III. 1-2 Heft. Kiel. 1878-80.

K. K. Akademie der Wissenschften zu München. Sitzungsberichte du Ma-

thematisch-phisikalischen Classe. 1876. Heft III. 1878. Heft I-III. Munchen. 1877-78-

Offembacher Vereins fur Naturkunde. Thätigkeit. 17 und 18 Jahres-Bericht in den Vereinsjahven vom 9 Mai 1875 bis 13 Mai 1877. Offembach a M. 1878.

Naturhistoricher Vereins in Passau. XI Bericht fur die Jahre 1875 bis 77. Passau. 1878.

Zoologisch-Mineralogischen Vereins in Regensburg. Correspondez-Blatt. 32 Jahrgang. 1878. Regensburg. 1878.

Naturhistorischen Vereins. Jahres-Bericht. Wisconsine fur des Jahre 1878-79. Wilwankee. 1879.

Société Ouralienne des Amateurs des Sciences Naturelles. Tom. IV. Tom. V, liv. 2. Ekaterinbourg. 1878-79.

Société Imperiale des Naturalistes de Moscou. Année 1878.. n. III-IV. Année 1879. n. I-II. Moscou. 1878-79.

Zapiski Noworossiiskavo Obschtshestva Estestvoi ispitatelei. Tom. V. fasc. II. Tom. VI. fasc. I. Odecca. 1879.

Naturistorisck Forening i Kiöbenhavn. Videnskabelige Meddelelsen. Aaret 1878-79. Kiobenhavn. 1879.

Societas pro flora et fauna Fennica. Meddelanden. Haftet 1-4. Helsingfors. 1876-78.

Societas pro flora et fauna Fennica. Acta. Vol. I. Helsingforsie. 1875-77.

Societas proflora et fauna Fennica. Notiser. ny serie. II Haftet. Helsingfors. 1875.

Royal Irish Adademy. The Transactions. Science. Ser. II. Vol. XXVII. Part. 1-2. Dublin. 1878-79.

Royal Irish Academy. Procedings Science. Serie II. Vol. II. n. 7-9. Vol. III. n. 1-3. — Polite, Literature, and Antiquities. Ser. II. Vol. I. n. 12-13. Dublin 1877-79.

Royal Microscopical Society. Journal. Vol. II. n. 4-7. Vol. III. n. 1. London. 1879-80.

Natural Hystory Societes of the Boston. Procedings. Vol. XIX. Part. III-IV. 1877-78. Vol. XX. Part. I. 1878. Boston. 1878-79.

Conecticut Academy of Arst and Sciences. Transactions. Vol. III. Part. II. Vol. IV. Part. I. New-Hawen 1878-77.

Commissioner of Agricolture of the operations of the Year 1877 Report. Washington. 1878.

U. S. Geological Survey ot the territoires. Miscellaneous pubblications n. 9. Descriptive Catalogue of Photograps of N. American Indians. Washington. 1879.

U. S. Gelogical Survey ot the territoires. Miscellaneous pubblications

n. 10. Bibliography of N. American Invertebrate Paleontology by C. A. White and H Alleyne Nicolson. Washington.1878.

U. S. Entomological Commission. First Annuel Report for the Year 1877. Washington. 1878.

Smithsonian institution. Annuel Report of the Board of Regents. Washingthon. 1878.

RENDICONTO DELLE ADUNANZE

Adunanza Generale del 25 Gennaio 1880.

— R. UNIVERSITÀ —

Presidenza del Cav. Dott. CARLO BONI.

Ordine del Giorno

Parte Scientifica. — 1. *Bertoloni Cav. Dott. Antonio* - Della discrasia linfatica dei limoni detta mal della Gomma o Richicco e del modo di curarla e prevenirla — 2. *Riccardi Prof. Dott. Paolo* - Saggio di una Bibliografia Antropologica Italiana — 3. *Fiori Dott. Andrea* - Note ornitologiche — 4. *Maissen Prof. Pietro* - Analisi chimica dell' areolita d' Albareto — 5. *Manzoni Conte Dott. Angelo* - Geologia della Provincia di Bologna — 6. *Uzielli Prof. Ing. Gustavo* - Sul coordinamento dei Musei di Modena ed in ispecie di quelli di Storia Naturale.

Parte Ufficiale. — 7. Nomina di Soci — 8. Relazione del Presidente — 9. Rendiconto scientifico del Segretario — 10. Rendiconto amministrativo del Cassiere — 11. Nomina della Direzione — 12. Nomina della commissione per la revisione dei conti.

La seduta è aperta alle ore 12. — Sono presenti i Soci Basini, Boni, Carruccio, Crespellani, Fiori, Generali, Lucchi, Mazzetti, Picaglia, Pozzi, Riccardi, Tampelini, Testi, Tonelli, Uzielli e Vaccà.

Il Presidente **Cav. Carlo Boni** sorge e pronunzia il seguente discorso inaugurale.

Egregi Colleghi

Sono scorsi 14 anni dacchè è sorta nella nostra città, la Società dei Naturalisti, mercè la provvida iniziativa di alcuni illustri Professori del nostro Ateneo, e di cittadini amatori delle naturali discipline.

Umile nel suo principio, ristretta nell' ambiente di una piccola città, nonostante essa prosperò di guisa, che contando una notevole serie di anni, ognuno d' essi porta per pietra miliaria del suo incesso la pubblicazione di un volume di memorie.

Questi volumi attestano come mai venisse meno l' operosità dei Soci, ed il contributo dei dotti anche estranei al nostro sodalizio.

Non è vanto il dirvi che le nostre pubblicazioni hanno qualche pregio al di fuori, e che è ambito l' essere aggregato alla nostra Società. È invece sprone a continuare per fare di più e meglio, al fine di onorare noi, questa città e l' Italia nostra.

Vanto invece ci sia l' avere ottenuti i risultati finora raccolti, se non splendidi, al certo non ispregievoli, colle sole nostre forze, poichè non ebbimo mai parte a sussidi di pubbliche Amministrazioni.

Nostro capo stabile, anzi, condizione di esistenza dobbiamo riconoscere la Università.

Senza di essa ci sarebbe assai difficile la vita, poichè ai molti suoi egregi Professori nostri Soci, dobbiamo l' alimento continuo di importanti memorie: e di più la presenza dei Gabinetti ci fornisce i maggiori materiali per le nostre pubblicazioni.

A questo nostro supremo interesse veglieremo sempre gelosi, perchè in ogni evenienza sia posto in opera, qualsiasi più valido argomento ad ottenere che mai la nostra città venga defraudata del suo antico e glorioso Ateneo.

La nostra messe scientifica dell' anno caduto, vi è già nota per la pubblicazione dell' Annuario e l' operoso nostro Segretario ve ne darà un breve riassunto.

Il concorso che aprimmo per la pubblicazione di un Manuale popolare di Pollicoltura ottenne lo sperato intento; e la Società conferì il premio al lavoro, ormai fatto pubblico per la stampa del Cav. Oreste Marcoaldi.

La parte da noi presa con ciò all' Esposizione degli animali da cortile promossa dal locale Comizio Agrario, ci fruttò, che, nella successiva istituzione di una Consociazione pel miglioramento degli animali da cortile, frutta ed erbaggi, fu serbata una delle tre presidenze al Presidente della nostra Società.

Il movimento della Biblioteca Sociale e lo stato nostro economico, vi saranno esposti dal Sig. Bibliotecario e Sig. Cassiere.

Nel rinunziarvi unitamente a tutta la Presidenza il ricevuto mandato, termino coll' invitarvi, come di costume, ad inviare un fraterno saluto al nostro socio benemerito Sir Augusto Kesselmeyer, e dichiaro aperta la sessione sociale pel 1880.

Il Segretario **Dott. Luigi Picaglia** ha la parola per proporre la nomina di nuovi Soci.

Onorari nelle persone dei Signori: *Broca Prof. Dott. Paolo, Garbiglietti Comm. Prof. Antonio, Nicolucci Prof. Giustiniano* proposti dai Soci Riccardi, Giovanardi e Picaglia; *Cannizzaro Sen. Prof. Stanislao* proposto dai Soci Manzini, Carruccio e Picaglia; *Ciaccio Prof. Giuseppe V., Costa Prof. Achille* proposti dai Soci Carruccio, Picaglia e Bergonzini; *Meneghini Prof. Giuseppe* proposto dai Soci Uzielli, Picaglia e Mazzetti - *Schacchi Sen. Prof. Angelo* proposto dai Soci Uzielli, Picaglia e Jona.

Corrispondenti Onorari nelle persone dei Signori: *Gibelli Prof. Cav. Giuseppe* proposto dai Soci Manzini, Carruccio e Picaglia; *Forshyt Major Dott. I. C., Riccò Ing. Prof. Annibale* proposti dai Soci Picaglia, Riccardi e Carruccio; *Pavesi Prof. Cav. Pietro* proposto dai Soci Carruccio, Picaglia e Bergonzini; *Struever Prof. Giovanni* proposto dai Soci Uzielli, Picaglia e Jona; *Taramelli Prof. Torquato* proposto dai Soci Mazzetti, Picaglia e Uzielli; *Topinard Prof. Paolo* proposto dai Soci Riccardi, Picaglia e Giovanardi; *Curò Prof. Ing. Antonio* proposto dai Soci Pozzi, Carruccio e Fiori.

Corrispondenti Annuali nella persona del Signor *Valle Dott. Antonio* proposto dai Soci Picaglia, Carruccio e Bergonzini.

Tutte queste proposte vengano accettate all' unanimità.

Il Presidente presenta quindi alla Società il **Cav. Antonio Bertoloni** il quale legge un suo lavoro sulla discrasia linfatica dei limoni; fa conoscere dapprima la storia e lo sviluppo di questo morbo in Italia; cita le opinioni dei diversi scienziati che lo studiarono, e viene a concludere doversi considerare il male in discorso come un morbo interno per viziata nutrizione, essere per ciò necessario l' abolire tutte le cure esterne e rivolgere il pensiero a modificare l' alimentazione con sostanze adattate, e propone l' uso di un apposito terriccio da lui esperimentato per 7 anni.

Il **Prof. Paolo Riccardi** presenta alla Società la II parte della *Bibliografia Antropologica Italiana* rendendo la Società medesima partecipe dello scopo del suo lavoro. Egli sta raccogliendo tutte le indicazioni bibliografiche dei lavori d' autori italiani intorno all' Antropologia generale, allo scopo di poter offrire un quadro completo di ciò che si è fatto in Italia intorno alla scienza dell' uomo. Dice che farà precedere la parte Bibliografica dallo studio sull' indirizzo dell' Antropologia; poi da un altro studio della storia dell' Antropologia in Europa, e più specialmente in Italia: ponendo poi, dopo la Bibliografia, un indice alfabetico delle materie, un indice cronologico, ed un indice scientifico.

Il **Dott. Andrea Fiori** presenta il catalogo di una piccola collezione di uccelli del modenese che egli possiede, e che sono stati in massima parte presi da lui stesso, corredandolo di osservazioni e retificando alcune inesattezze in cui, a suo dire, sarebbe caduto il Doderlein nella sua Avifauna del modenese, e particolarmente sull' *habitat* di alcune specie. Mostra poi ai soci un esemplare di *Acredula caudata* presa nello scorso Novembre, che è il primo individuo di questa specie che viene avvertito nella nostra provincia.

Il Segretario comunica quindi essergli giunta per la pubblicazione nell' Annuario una memoria del **Conte Angelo Manzoni**, che ha per titolo « Geologia della Provincia di Bologna »; presenta quindi a nome del **Prof. Pietro Maissen** l' analisi chimica quantitativa di un areolita caduto in Albareto; questo studio fa parte di un lavoro sull' areolita stesso che il prof. G. Uzielli sta ora ultimando. Dall' analisi chimica esso risulterebbe composto dei seguenti corpi: Ferro, Nichelio, Cobalto, Allumina, Magnesia, Calce, Anidrido silicico, Solfo, con minime traccie di Cromo e di Manganese.

Il **Prof. Gustavo Uzielli** accenna all' importanza che dallo studio degli areoliti come quelli che rivelano la composizione degli altri corpi celesti; parla poi degli studi fatti dall' Abate Troili sull' areolita d'Albareto, e come questi abbia notato fra i suoi componenti anche l'Arsenico. Però esperienze fatte dal Prof. Francesco Selmi e ripetute poscia da lui e dal Prof. Maissen ne escluderebbero assolutamente l' esistenza.

Quindi passa a trattare del riordinamento dei Musei di Modena. Premessa l' annoverazione di tutti gl' Istituti scientifici di Modena, parla delle ingenti somme occorrenti al loro mantenimento; dice come minima sia presso di noi l' annualità stanziata dal Ministero per i medesimi, non raggiungendo appena il milione per tutti i Musei, e Gabinetti del Regno, mentre cita varii bilanci d' istituti esteri e fra gli altri la Smithsonian Istitution (Società privata dell' America del Nord) la quale ha a sua disposizione circa 2500000 franchi. Mostra come insufficienti sieno le dotazioni per il mantenimento dei medesimi, e consiglia di specializzare gli scopi, acciò i risultati non diventino nulli. Accenna al cambiato indirizzo della scienza la quale più che di semplici curiosità si occupa ora di raccolte a vero scopo scientifico, e come a Modena manchino collezioni di quegli oggetti che mostrano il progresso cittadino. Venendo a trattare più particolarmente del Museo Civico e delle sue raccolte, riporta le parole del Giurì del congresso internazionale paleontologico di Bologna « Il Sig. Boni, chiamato dal Municipio di Modena alla Direzione del Museo Civico di questa città, ha concepito il nobile pensiero di far regalo a questo Museo della sua propria collezione, lieto di concorrere con tutte le sue forze

allo stabilimento di un istituto nel quale sono accuratamente conservati i più antichi monumenti della campagna di Modena; e noi amiamo credere che il Municipio di questa città vorrà nei limiti delle sue *piccole risorse* dar mano al signor Boni ed aiutarlo in un' opera che mentre aumenta lo splendore del suo paese, dà un grande impulso allo studio dei tempi umani preistorici. L' aiuto che il Municipio di Modena darà ai Paleontologi del suo paese sarà la più nobile continuazione dell' opera così splendidamente iniziata. Il Giurì loda volontieri particolarmente il Sig. Boni nella sua attività intelligente nella continuazione dell' opera iniziata dal Sig. Canestrini, cioè di raccogliere in un solo luogo i resti preistorici del modenese (pag. 497) ». Questo riferisce perchè chiaro emerga quanto la scienza e Modena debbano al Boni e per mostrare come il Giurì ed egli sieno concordi nel precisare il vero scopo del Museo Civico, il quale lasci le belle arti alla Pinacoteca, i Minerali e le raccolte Zoologiche ai rispettivi Gabinetti, le cose romane al Museo Lapidario e segua la sua vera missione di raccogliere la paleontologia, l' archeologia, i prodotti del suolo, i materiali da costruzione, gli strumenti Modenesi scientifici e musicali. Non disconosce però la grande utilità che ne verrebbe dal concentrare in un sol luogo e sotto una sola Direzione tutte le raccolte Archeologiche di Modena ora sparse nella Biblioteca Estense, nel Museo Civico ed in quello lapidario. Dice come molti sieno avversi a tali annessioni pretendendo che all' Università ci pensi il governo, ed esprimendo con molta leggerezza il timore che esso un giorno o l' altro la sopprima. Ma anche quei ministri che hanno in Parlamento trattato dell' esuberante numero di Università, e specialmente di quelle dell' Emilia hanno sempre riconosciuti i diritti acquisiti dalle varie città e la necessità di un conveniente compenso, trasformando gli Istituti esistenti o creandone dei nuovi. Comunque sia è desiderabile che i pochi possibili colle esigenze finanziarie sieno in buone condizioni; avere nell' Università poche facoltà, ma complete, pochi musei, uno per ogni scienza, ma ben dotati. Termina dicendo che l' astenersi dall' operare per timore di una lontana soppressione dell' Università non è altro che un lasciarla morire d' anemia.

Da ultimo il **Prof. Giuseppe Tampelini** presenta il cranio e la colonna vertebrale di un cavallo con alcune particolarità nella regione lombo-sacrale, che meritano di essere descritte; e cioè che le prime 5 vertebre lombari, partendo dal torace, sono normali, ed hanno tutti i caratteri che il Sanson attribuisce al tipo Africano; quanto alla 6.ª lombare o prima sacrale, essa trovasi infossata fra le ossa illiache senza avervi rapporto alcuno di contatto o di coesione, presenta i processi trasversali come ordinariamente lo sono quelli della prima sacrale: ma quasi di metà

più piccoli, e l' apofisi spinosa partecipa per la forma un po' delle lombari, un po' delle sacrali, e per la direzione piuttosto alla obbliquità posteriore delle ultime, che all' obbliquità anteriore delle prime. La vertebra sacrale che segue immediatamente presenta tutti i caratteri della prima sacrale della quale esercita anche le funzioni; ma non ha dietro di se che tre sole vertebre sacrali normali. Per cui se si classifica detta vertebra fra le lombari avremmo un sacro a sole 4 vertebre, e per contrario se la si classifica fra le sacrali avremmo solo 5 vertebre lombari. Questo caso, che egli considera analogo a quello che comunicò nella precedente adunanza, è un nuovo esempio di conflitto fra il tipo a 5 ed il tipo a 6 vertebre lombari; solamente presentando un indice cefalico leggermente dolicefalo egli opina trattarsi questa volta di un meticcio di *E. caballus africanus* con un altro a 6 vertebre dolicocefalo; i metatarsi sono rotondeggianti, ed il cranio presenta ai parietali ed al principio del frontale la convessità caratteristica del tipo africano ma più limitata che nel tipo puro. Il Prof. Tampelini da ultimo espone di aver esaminati crani di pecore mantovane e di averli trovati tanto per la dolicocefalia accentuatissima come per gli altri caratteri cranio-facciali, conformi al tipo dell' *Ovis aries sudanica.*

Stante l' ora avanzata le relazioni del Segretario e del Bibliotecario vengano rimesse alla prossima adunanza.

La seduta è sciolta alle ore 2 $^{1}/_{4}$.

IL PRESIDENTE
C. BONI.

Il Segretario
L. PICAGLIA.

Adunanza Ordinaria del 22 Febbraio 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Dott. CARLO BONI.

Ordine del Giorno

Parte Scientifica. — 1. *Riccardi Prof. Paolo* - Studi intorno alla statura delle Razze umane.

Parte Ufficiale. — 2. Nomina dei Soci — 3. Resoconto Amministrativo — 4. Resoconto Scientifico del Segretario — 5. Proclamazione della Direzione — 6. Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle ore 11 e un quarto. Sono presenti i Soci Boni, Crespellani, Fiori, Jona, Puglia e Riccardi.

Il Segretario dà lettura del processo verbale dell' adunanza del 25 Gennaio.

Il **Prof. Riccardi** dimanda la parola per interrogare il Segretario sulla contraddizione in cui sembra essere caduto il Prof. Uzielli per causa del processo verbale della Seduta del 25 Gennaio, pubblicato nei Giornali Cittadini dal Segretario della Società, il quale non risponderebbe perfettamente alle idee svolte dal prelodato Professore in una sua lettura inserita nel n. 48 del *Cittadino.*

Il Segretario **Dott. Picaglia** dice che egli prima di pubblicare il processo verbale dell' adunanza del 25 Gennaio lo ha letto al Prof. Uzielli, e che questi vi ha fatto le correzioni che ha credute opportune, e soggiunge esser pronto a mostrare i documenti relativi che sono tuttora nelle sue mani.

Il **Prof. Riccardi** prega il Segretario a voler chiedere al Prof. Uzielli se egli intende sia modificato il processo verbale a seconda della lettera da lui pubblicata nel *Cittadino.*

Il Segretario dice che parlerà col Prof. Uzielli, e riferirà nella prossima adunanza.

Il processo verbale resta quindi approvato salvo le modificazioni che il Prof. Uzielli crederà opportune per la più esatta intelligenza della sua comunicazione.

Il **Prof. Paolo Riccardi** presenta alla Direzione una dimanda così concepita:

« Il Sottoscritto desidera d' interpellare l' onorevole Direzione della Società dei Naturalisti intorno alla Redazione dell' Annuario e alla vertenza colla Ditta Toschi e C.[i]

« Il Sottoscritto prega gentilmente l' onorevole Sig. Presidente a volere indicare che accetta, anche subito, lo svolgimento della interpellanza ».

Prof. P. Riccardi.

Il Presidente a nome della Direzione accetta l' interpellanza, e prega il Prof. Riccardi a svolgerla subito.

Il **Prof. Riccardi** domanda alla Direzione perchè questa non abbia avvisato ufficialmente ed in tempo opportuno il Sig. Toschi del proposito della Società di abbandonare quella Tipografia.

Soggiunge poi che nell' ispezionare l'Annuario si è accorto che non avvi una proporzionata ripartizione nelle materie in esso pubblicate, e che gli ha fatta una cattiva impressione il vedere alcuni lavori posti sotto rubriche speciali in modo da sembrare piuttosto pubblicazioni di

un Istituto particolare che della Società dei naturalisti. Infine chiede perchè la memoria di un Socio sia stata mostrata a Soci e ad una persona estranea alla Società rendendo così difficile la posizione dell' Autore di fronte alla Società stessa; l' interpellante crede sarebbe stato più opportuno applicare il regolamento ed invocare il giudizio della Commissione se la Redazione non credeva di poter pubblicare il lavoro nella sua integrità.

Alla interpellanza sulla vertenza Toschi rispondono il Sig. **Presidente,** l'**Avv. Crespellani** ed il **Dott. Picaglia** dando ampie spiegazioni in proposito e mostrando la necessità di aver agito in questo modo; al seguito di questi schiarimenti il Prof. Riccardi si dichiara soddisfatto.

Il **Dott. Picaglia** Segretario parla a proposito della Redazione dell' Annuario sui due primi punti e si riserva sull' ultima parte di rispondere in seduta segreta; dopo alcune osservazioni in proposito del Presidente la Società accetta che vengano stampate dopo l' intestazione del lavoro le indicazioni di provenienza del lavoro stesso e solamente in carattere piccolo.

Continuandosi a svolgere la parte ufficiale il Segretario dà lettura della lettera di ringraziamento del Prof. G. Gibelli per la nomina a Membro Corrispondente Onorario, e chiede che lo si autorizzi a far ristampare lo Statuto Sociale per poterlo inviare ai Soci nominati nelle ultime adunanze. L' autorizzazione chiesta vien accordata.

Vengono quindi proposti ed accettati a **Soci Ordinarii** i Signori **Urbini Ing. Leone** proposto dai Soci *Jona, Picaglia e Bergonzini;* **Mazzoli Rag. Nicola** proposto dai Soci *Boni, Crespellani e Picaglia;* **Cesari Dott. Giuseppe** proposto dai Soci *Vaccà, Manzini e Picaglia.*

Sono pure accettate le proposte di Cambio colla *Microscopical Society* di *Londra* e colla *Société Ouralienne des amateurs des Sciences Naturelles di Ekaterinburg.*

Per considerazioni economiche si delibera di non più spedire la nostre pubblicazioni a diverse Società ed Accademie che avendo accettato il cambio non hanno poi mai spediti i loro lavori.

Il Cassiere presenta quindi la risultanza del bilancio del 1879 ma si riserva di tornavi ancora quando saranno saldati i conti colla ditta Toschi.

A nome del **Prof. Gustavo Uzielli** il Segretario propone che si dieno in Lettura al Gabinetto di lettura della R. Università alcuni periodici alle stesse condizioni che li accorda la R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti. La proposta viene accettata e si incarica la Direzione di compilare un apposito regolamento.

Esaurita così la Parte Ufficiale il Segretario dà quindi relazione del risultato delle elezioni fatte nell'ultima adunanza. — Dallo spoglio delle 19 schede risultarono eletti i Signori:

Boni Cav. Dott. Carlo — *Presidente* con voti 15;
Manzini Cav. Prof. Giuseppe — *V. Presidente* con voti 10;
Picaglia Dott. Luigi — *Segretario* con voti 18;
Lucchi Ing. G. Battista — *Bibliotecario* con voti 13;
Crespellani Avv. Cav. Arsenio — *Cassiere* con voti 16.

A *Revisori dei conti* furono riconfermati i Signori **Pozzi Ing. Carlo — Testi Francesco — Verona Decio.**

La seduta è sciolta alle ore 1 pom.

IL PRESIDENTE
C. BONI.

Il Segretario
L. PICAGLIA.

Adunanza Ordinaria del 19 Marzo 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Dott. CARLO BONI.

Ordine del Giorno

Parte Scientifica. — 1. *Coppi Prof. Francesco* - Tentativo di Guida Geo-Mineralogica della Provincia di Modena-Frignano — 2. *Uzielli Prof. Ing. Gustavo* - Bibliografia Mineralogica e Geologica delle Provincie di Modena e Reggio.

Parte Ufficiale — 3. Dimissioni dei Soci Carruccio Prof. Cav. Antonio e Bergonzini Dott. Curzio — 4. Dimissioni del Segretario — 5. Nomina della Commissione per la Revisione dei lavori — 6. Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle 12 m. Sono presenti i Soci Basini, Bergonzini, Boni, Cesari, Crespellani, Fiori, Lucchi, Manzini, Mazzoli, Personali, Picaglia, Pozzi, Tonelli, Urbini e Uzielli.

Il Segretario dà lettura dei processi verbali delle Adunanze 28 Dicembre 1879 e 25 Gennaio 1880 che sono approvati; dà poi anche lettura delle modificazioni introdotte nel verbale della Adunanza 25 Gennaio, a maggior intelligenza del discorso del Prof. Uzielli sul riordinamento dell' Università, il quale resta così definitivamente approvato.

Il Segretario presenta a nome del Socio **Prof. Coppi Francesco** un Tentativo di Guida Geo-Mineralogica per la Provincia di Modena-Frignano. Benchè sia questo un lavoro incompleto pur tuttavia apporterà grandissima utilità agli studiosi per la ricerca dei Minerali nelle indicate regioni. — L' A. ha compilato questa guida sotto forma di catalogo alfabetico, e fa seguire il nome scientifico del minerale dall'elenco delle località in cui fu trovato, e qualche volta indica anche l' uso a cui serve o può servire.

Il Prof. Uzielli parla della grandissima utilità che darà questo lavoro specialmente se l' autore, con successive aggiunte, lo completerà; accennando ai lavori preesistenti s' intrattiene su quello del Brignoli. Questo conscienzioso osservatore ci dà un catologo dei ciottoli ritrovati nei fiumi Secchia, Panaro ed Enza, ma non spinge le sue ricerche sino alle località da cui questi ciottoli provengano. È quindi questa la prima guida sicura per la ricerca dei minerali nella Provincia di Modena-Frignano.

Il **Prof. Gustavo Uzielli** comunica alla Società alcune notizie intorno al secondo Congresso Geologico internazionale, il quale in seguito alla decisione presa in quello di Parigi, avrà luogo a Bologna nel Settembre 1881.

S. M. il Re Umberto è alto protettore del Congresso; Q. Sella, Presidente dell' Accademia dei Lincei ne è Presidente Onorario. I professori G. Capellini e T. Taramelli, sono il primo Presidente, il secondo Segretario del Comitato d' organizzazione. Gli altri membri del Comitato sono i più illustri Geologi del nostro paese.

Oltre a questi sono stati nominati per ogni città d' Italia di qualche importanza, membri delegati dal Comitato medesimo.

Il Congresso si propone di risolvere due questioni fondamentali cioè:

I. L' unificazione dei segni convenzionali nelle carte geografiche.

II. L' unificazione della nomenclatura geologica.

Per contribuire al Congresso il Comitato d' organizzazione ha deciso di compilare la Bibliografia Geologica e Paleontologica dei Lavori riguardanti l' Italia, esciti in luce in questo secolo, fatti da Italiani e Stranieri.

In questa Bibliografia, il titolo di ogni lavoro dovrà essere accompagnato dalle indicazioni consuete di anno e luogo di stampa, di numero di pagina, di tavole o carte e di formato.

Ogni lavoro dovrà essere accompagnato da un breve riassunto, tale da far conoscere gli intendimenti dell'Autore e i risultati a cui è giunto.

I singoli delegati invieranno a suo tempo al Prof. T. Taramelli i materiali raccolti, che da lui saranno poi coordinati fra loro per la pubblicazione.

Il Prof. G. Uzielli delegato del Comitato per le Provincie di Modena e Reggio, dà alla Società queste notizie perchè siano note ai membri di essa e a quegli scienziati che volessero comunicargli notizie sugli scritti di Geologia e Paleontologia riguardanti le dette Provincie, dei quali sono gli autori; ed anche su quanto può facilitare il compimento del proposto lavoro.

Esaurita la Parte Scientifica il Presidente dà lettura delle lettere di dimissione dei Soci Prof. A. Carruccio e Dott. C. Bergonzini, delle lettere da lui scritte affinchè le date dimissioni sieno ritirate, delle risposte a lui indirizzate dai predetti Signori, e di una seconda lettera da lui inviata ai dimissionari a schiarimento dell' interpellanza dal Riccardi presentata nell' ultima adunanza. Da ultimo legge una lettera del Prof. Ricciardi già stata comunicata al Prof. Carruccio ed al Dott. Bergonzini.

Il **Dott. Bergonzini** prende la parola per dire che quantunque dimissionario si è presentato alla Società per giustificare la sua risoluzione; Egli crede che la parte dell' interpellanza del Prof. Riccardi che riguarda la intestazione dei lavori da inserirsi nell'Annuario possa essere rivolta a lui ed al Gabinetto di Zoologia, e che la Società non potendola discutere nella seduta scorsa, perchè non era all' Ordine del Giorno, non poteva che respingerla o prenderla in considerazione. Il fatto che non fu respinta è stato pel Dott. Bergonzini il movente principale per dare le sue dimissioni. Egli crede che qualunque deliberazione in proposito fosse stata presa dalla Società nella precedente seduta debba essere invalida e che quindi l' interpellanza Riccardi debba essere ripresentata alla Società mettendola all' Ordine del Giorno per una prossima adunanza.

Il Presidente dimostra al Dott. Bergonzini la legalità delle deliberazioni prese nell' ultima adunanza e si sforza di provargli che nulla vi è stato di personale per lui nè pel Gabinetto di Zoologia nell' interpellanza Riccardi. Dopo lunga ed animata discussione e dopo la presentazione di alcuni Ordini del Giorno che sono poi ritirati perchè non accettati dal Dott. Bergonzini, questi vivamente pregato ritira le date dimissioni riservandosi di presentarle nel caso lo credesse opportuno, e prega l' Onorevole Sig. Presidente a voler porre all' Ordine del Giorno per la prossima adunanza una sua interpellanza:

« Sul modo da tenersi nelle intestazioni dei lavori da pubblicarsi
« nell'Annuario, sul tempo della distribuzione degli estratti e relativa
« deliberazione. »

Intorno alle dimissioni del Prof. Carruccio l' assemblea, nella speranza che egli voglia ritirarle, sospende ogni deliberazione in proposito attendendo l' esito della votazione sulla interpellanza Bergonzini.

Il Presidente dà poi lettura della lettera di dimissione del Dott. Picaglia da Segretario. Egli crede che le date dimissioni non abbiano altro motivo che un eccesso di delicatezza per parte del Sig. Picaglia, e rendendosi interprete del desiderio unanime dei Soci lo prega a ritirare le date dimissioni, ed a restare in un posto dove è utilissimo.

Il Dott. Picaglia ringrazia il Sig. Presidente delle lusinghiere parole, ma è costretto a mantenere le date dimissioni, e prega la Società a volerle accettare.

Ogni deliberazione in proposito viene rimandata alla prossima tornata.

Stante l' ora tarda il seguito dell' Ordine del Giorno viene rimesso ad una adunanza che si terrà possibilmente nella ventura settimana.

La seduta è levata alla ore 2 $^1/_2$ p.

IL PRESIDENTE
C. BONI.

Il Segretario
L. PICAGLIA.

Adunanza Straordinaria del 26 Marzo 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Prof. **GIUSEPPE MANZINI** v. p.

ORDINE DEL GIORNO

Parte Ufficiale. — 1. Interpellanza del *Prof. G. Uzielli* — 2. Interpellanza del *Dott. Curzio Bergonzini* intorno alla maniera di intestare i lavori da inserirsi nell' *Annuario,* e sul tempo della distribuzione degli estratti e relativa deliberazione in proposito — 3. Dimissioni della Direzione — 4. Nomina della Commissione per la revisione dei lavori — 5. Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle 1 e 20 minuti. — Sono presenti i Soci Bergonzini, Crespellani, Fiori, Lucchi, Manzini, Picaglia, Pozzi, Tonelli, Urbini ed Uzielli.

Viene data lettura del processo verbale dell' adunanza 19 Marzo che viene approvato.

Il Segretario comunica una lettera del Cav. Boni colla quale si scusa di non poter intervenire all'adunanza perchè trattenuto da impegni precedenti.

Il **Prof. Gustavo Uzielli** dice di volere interpellare la Direzione sul modo col quale vengano compilati i processi verbali; e ciò non per rimettere in discussione fatti antecedenti, ma solo per evitare in avvenire discussioni inutili, e perchè ognuno abbia la parte di responsabilità solo per quel tanto che gli spetta e presenta il seguente ordine del giorno, che viene approvato.

« Le comunicazioni le quali portano la firma del Segretario saranno
« pubblicate sotto la sua responsabilità, ed in caso di contestazione l'A.
« non si riterrà responsabile che delle idee, che egli ha espresso nei sunti
« da lui firmati e consegnati al Segretario, salvo che il resoconto per la
« stampa non sia approvato preventivamente dall' A. »

Il Segretario dà lettura della lettera di dimissioni della Direzione, ed il V. Presidente dà comunicazione della lettera di dimissione del Presidente e di una lettera diretta dal Prof. Riccardi al Presidente stesso la quale egli ritiene offensiva per la Direzione e per la Società; il Cassiere poi presenta perchè sia trasmessa agli atti la bolla della tassa sociale del 1879 che il Prof. Riccardi, benchè insoluta, teneva nelle mani da parecchi mesi, e che questi gli ha ora rimandata.

La Società presa cognizione della lettera del Riccardi, considerato che la restituzione della bolla 1879 debba ritenersi come una implicita

domanda di dimissione, onde tutelare il proprio decoro accetta di buon grado le dimissioni del Prof. Riccardi, e prega la Direzione a volergliele subito participare.

Il Prof. Uzielli ha dichiarato di astenersi dal votare.

La Società poi delibera di non accettare in modo alcuno le dimissioni della Direzione, intendendo con ciò di darle un ampio voto di fiducia.

A proposito dell' interpellanza del Dott. Bergonzini il Prof. Uzielli presenta un ordine del giorno, che poi modificato dal Bergonzini, viene firmato da tutti i Soci presenti.

L' Ordine del giorno accettato dalla Società è il seguente:

« L' Assemblea non ritenendo opportuno che un'istituzione scientifica « faccia oggetto delle sue deliberazioni i titoli dei lavori che essa pub- « blica, confidando che in simile questione gli autori non usciranno dagli « usi comuni, passa all' Ordine del giorno. »

La Società delibera in oltre che le dimissioni del Prof. Carruccio non sieno accettate, e prega l'Onorevole Vicepresidente a volerlo officiare perchè le ritiri.

Passando alle comunicazioni ufficiali il Segretario pronunzia le seguenti parole. Il **Prof. Alessandro Spagnolini** non è più. Era caro a quanti lo conoscevano per la sua lealtà, per la sua modestia, per la sua estrema delicatezza. Gli amici hanno perduto in lui il vero amico, la scienza uno degli indefessi suoi cultori.

Venuto a Modena per insegnare nella Scuola Militare le naturali discipline egli si fece pregio di iscriversi fra i Membri della nostra Società all'incremento della quale egli con molto amore si adoperò; fu per molte volte eletto a far parte delle Commissioni per la revisione dei conti e dei lavori.

A lui molto deve la nostra città per la parte attiva da lui presa nel riordinamento dei Musei di Zoologia e Mineralogia della R. Università e delle collezioni Zoologiche del Museo Civico, al quale attese con quello zelo e con quella coscienziosità che erano sue doti precipue.

Di molti doni arricchì il Museo di Zoologia e fra gli altri vanno ricordati una bella collezione di rettili esotici, e una copiosa raccolta di ragni, libellule che egli si procurò ne' viaggi che egli fece nella Turchia, oltre a tutti i vertebrati ed invertebrati che egli raccolse nelle escursioni da lui fatte in diverse parti della nostra Provincia.

Trasferito a Firenze per ragioni d' uffizio fu eletto Bibliotecario della Società Entomologica Italiana. Ivi, mentre attendeva allo studio della Conchigliologia, lo colse una polmonite che quasi lo ridusse a fin di vita. A Livorno, sua terra nativa, dove erasi recato per ristorare la sua salute

fu sorpreso da una paralisi che nelle ore pomeridiane di ieri lo rubava ai suoi cari ed alla scienza nella ancor verde età di 46 anni.

A ricordare la sua operosità, ed il suo sapere restano molti suoi preziosi lavori. Citerò fra gli altri due pregievolissime memorie sugli Acalefi del Golfo di Napoli, e del Mediterraneo, le altre sulle libellule dei dintorni di Livorno e di Pisa, sulle libellule dei dintorni di Costantinopoli, e sui Neurotteri Odonati del Modenese. Terminerò accennando ancora alle lezioni compendiate di Fisica terrestre e Botanica che egli dettò nella Scuola Militare di Modena, e che pubblicò unitamente a quelle di Zoologia, Anatomia Comparata, compilate dal Prof. Carruccio; ed alla sua tesi di laurea: Sull' organo elettrico della Torpedine.

Il Segretario dà quindi lettura delle lettere di ringraziamento per la nomina a Socio dei Signori A. Costa. L. Urbini, G. Ciaccio, Meneghini, P. Pavesi, T. Taramelli, A. Garbiglietti, S. Cannizzaro, P. Broca, G. Cesari, A. Riccò, G. Nicolucci.

Vengano poi comunicate il contratto per la stampa dell'*Annuario* colla Tipografia G. T. Vincenzi e nipoti, le dimissioni da Socio del Prof. Venanzio Costa, e le ricevute di saldo della Tipografia Toschi.

La seduta è levata alle 2 $^1/_2$.

IL PRESIDENTE
Prof. G. MANZINI Vicepresidente.

Il Segretario
L. PICAGLIA.

Adunanza Straordinaria del 4 Aprile 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Prof. GIUSEPPE MANZINI v. p.

Ordine del Giorno

1. Approvazione del processo verbale dell' ultima seduta — 2. Nomina della Commissione per la revisione dei Lavori — 3. Regolamento per il prestito dei libri al Gabinetto di lettura della R. Università — 4. Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle ore 1. Sono presenti i Soci Boni, Lucchi, Crespellani, Manzini, Picaglia e Personali. Essendo scarso il numero degli intervenuti la seduta viene rinviata.

IL PRESIDENTE
Prof. G. MANZINI Vicepresidente.

Il Segretario
L. PICAGLIA.

Adunanza del 2 Maggio 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Prof. GIUSEPPE MANZINI v. p.

ORDINE DEL GIORNO

Parte Scientifica. — 1. *Mazzetti Ab. G.* - Postille alla nota sulla Molassa marnosa delle Montagne Modenesi e Reggiane e lo Schlier delle colline di Bologna — 2. *Bergonzini Dott. Curzio* - Nota sul Mioxus avellanarius.

Parte Ufficiale. — 3. Approvazione dei processi verbali delle due ultime adunanze — 4. Relazione della Commissione per revisione del Bilancio — 5. Nomina della Commissione per la revisione dei Lavori — 6. Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle ore 11 antimeridiane. Sono presenti i Soci Manzini, Picaglia, Crespellani, Lucchi, Bergonzini e Mazzetti.

Il Socio **Ab. Mazzetti** legge alcune note al suo lavoro « Sulla molassa marnosa delle montagne Modenesi e Reggiane e lo Schlier delle colline di Bologna »; a meglio comprovare la identità delle predette roccie cita alcuni fossili ritrovati nelle molasse di Marola da Don Valerio Capanni, e si riserva di pubblicare questo suo lavoro allorchè avrà potuto fare una nuova escursione nelle predette località.

Il **Dott. Bergonzini** comunica alcuni suoi studi anatomo-fisiologici sulla vita e costumi del *Myoxus avellanarius* e si trattiene principalmente a parlare sul letargo di questo animale e sulle cause che lo determinarono. Questo lavoro verrà inserito nell' *Annuario.*

Dopo di ciò la seduta è levata alle 12 m. deliberando di rinviare la Parte ufficiale alla prossima tornata.

IL PRESIDENTE

Prof. G. MANZINI Vicepresidente.

IL SEGRETARIO

L. PICAGLIA.

Adunanza Ordinaria del 22 Giugno 1880.

— GABINETTO DI MINERALOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ —

Presidenza del Cav. Prof. G. MANZINI V. Presidente.

ORDINE DEL GIORNO

Parte Scientifica. — 1. *Bergonzini Dott. Curzio* - Sopra un nuovo bacterio colorato — 2. *Uzielli Prof. Gustavo* - Sopra le pietre verdi di Renno.

La seduta è aperta alle ore 1 e 30 pom. — Sono presenti i Soci Bergonzini, Picaglia, Tonelli, Manzini, Uzielli, Crespellani e Basini.

Vengano letti ed approvati i processi verbali delle sedute 26 marzo, 4 aprile, 2 maggio.

Il **Dott. Curzio Bergonzini** dà relazione di ulteriori studi sui bacteri; descrive una nuova specie di bacterio sviluppatosi in una soluzione di albumina esposta per lungo tempo all' aria e che egli chiamò *Cromobacterium violaceum.*

Il **Prof. Gustavo Uzielli** parla quindi delle ricerche da lui fatte sulle pietre verdi di Renno, conosciute sotto il nome di serpentino di Renno. Dopo di aver trattato della loro natura ed origine viene a descrivere la breccia offiolitica di Renno e ne dimostra, coll' aiuto di apposite preparazioni, la struttura microscopica, ne dà la composizione chimica generale e passa finalmente a dimostrare come per le alterazioni a cui essa facilmente va soggetta non sia conveniente adoperarla come materiale da costruzione.

Il Segretario da ultimo presenta una lettera di ringraziamento dell'Abate Valerio Capanni per la nomina a Socio.

Nulla più restando a trattare la seduta è sciolta alle ore 3.

IL PRESIDENTE

G. MANZINI V. Presidente.

IL SEGRETARIO

L. PICAGLIA.

Adunanza Ordinaria del 14 Novembre 1880.

— MUSEO CIVICO —

Presidenza del Cav. Prof. G. MANZINI V. Presidente.

Ordine del Giorno

Parte Scientifica. — 1. *Coppi Prof. Francesco* - Le Marne turchine ed i loro fossili nel Modenese — 2. *Crespellani Avv. Arsenio* - Avanzi delle terremare del Modenese — 3. *Facciolà Dott. Luigi* - Descrizione di due specie di *Blennius* del Mar di Messina — 4. *Maissen Prof. Pietro* - Intorno ad alcuni derivati azotati del Clorale — 5. *Strobel Prof. Pellegrino* - Osservazioni intorno ai Molluschi del Modenese raccolti e pubblicati dal Dott. G. Borsari — 6. *Schiff Prof. Roberto* - Azione del Bromo e del Cloro sulla Nitrocanfora — 7. *Barbieri Luigi* - Analisi chimica quantitativa di un campione delle pietre verdi di Renno.

Parte Ufficiale. — Comunicazioni diverse.

La seduta è aperta alle ore 10 $^1/_2$ ant. — Sono presenti i Soci Basini, Crespellani, Doderlein, Manzini, Mazzetti, Picaglia.

È approvato il verbale dell' ultima adunanza.

Il V. Presidente dà lettura di una nota del Socio **Prof. Francesco Coppi** intorno alle marne turchine ed ai loro fossili nel modenese. L' A. dopo aver trattato della estensione e della configurazione di tali formazioni, che costituiscono la seconda serie dei terreni pliocenici nel Modenese, passa a descrivere le diverse località fossilifere, accennando ai fossili che in ciascuna di esse si riscontrano, e termina con un elenco di ben 782 specie da lui raccolte nelle marne turchine. Parlando accidentalmente delle *salse* egli vorrebbe sostituire alla denominazione di *vulcani fangosi* l' altra più appropriata di *fontane fangose,* non presentando a suo credere alcune manifestazioni nè dirette nè indirette di fuoco, ma al contrario avendo l' aspetto e la natura essenzialmente di un fenomeno acqueo.

Il **Prof. Pietro Doderlein** crede invece di poter mettere in evidenza le salse non essere che ultime manifestazioni di antichi vulcani; e dopo di aver parlato di fatti che provano l' esistenza di questi vulcani, accenna a consimili fenomeni da lui riscontrati in Sicilia, dove in mezzo a terreni vulcanici si trova la celebre salsa di Macalubba; mostra

infine come il nome di vulcano fangoso sia ad esse appropriato anche secondo il concetto e la definizione della parola *vulcano.*

Il Segretario presenta quindi i seguenti lavori:

1.° Intorno ad alcuni derivati azotati del Clorale; in essa il **Prof. Pietro Maissen** espone come studiando un composto chimico, ottenuto dai Prof. Schiff e Speciale dall' azione del Cianuro Potassico sulla Cloralbenzamide, che ha la formula $C_{20} H_{14} Cl_4 N_4 O$, onde ritrovarne la struttura chimica, e facendo reagire su di esso dell' Acido Cloridrico del commercio, abbia ottenuto un altro composto avente la formola $C_{30} H_{34} N_4 Cl_{12} O_9$; parla anche di un altro corpo più azotato del precedente, che contiene più cloro, e che avrebbe ottenuto invece dal l' azione dell' Acido Cloridrico puro concentrato a 0.°; questo poi scaldato convenientemente con Acido Cloridrico si risolve nel corpo di cui più sopra ha dato la formula.

2.° Intorno all' azione del Bromo e del Cloro sulla Nitrocanfora. Il **Prof. Roberto Schiff** facendo reagire del Bromo sul sale potassico della Nitrocanfora ottenne un nuovo composto $C_{30} H_{43} N_3 Br_2 O_{14}$ che corrisponderebbe a tre molecole di Bromonitrocanfora in cui un atomo di Bromo è stato rimpiazzato da 5 di Ossigeno ed uno di Idrogeno. Facendo reagire sullo stesso sale del Cloro anzicchè del Bromo risulta un altro composto $C_{30} H_{43} N_3 Cl_2 O_{12}$, derivante da tre molecole di Cloronitrocanfora in cui un atomo di Cloro è stato sostituito da 2 di Ossigeno. Egli ora tende a spiegare quale formola di costituzione debba darsi ai due composti da lui studiati.

3.° L' analisi chimica di una pietra verde di Renno (breccia offiolitica), più comunemente detta serpentina di Renno, eseguita dal signor **Luigi Barbieri** nel laboratorio della nostra Stazione Agraria.

4.° Alcune correzioni ed osservazioni del **Prof. Pellegrino Strobel** al Catalogo dei Molluschi viventi nel Modenese compilato dal Dott. G. Borsari.

5.° La descrizione di 2 Blennii del Mar di Messina, il *Blennius trigloides* C. V. ed il *Blennius Canestrinii* (forsitan?) n. sp., del **Dott. Luigi Facciolà.**

Da ultimo l' **Avv. Arsenio Crespellani** presenta e descrive alcuni oggetti scavati nel corrente anno nelle terremare del Modenese; sono questi: una fusaiuola finamente lavorata (terramara della Trinità), una freccia di bronzo (terramara della Trinità) che forse serviva per la caccia, e finalmente un palco di corno di cervo lavorato a foggia di martello (terramara delle Gazzade), il quale mostra numerosi fori artificiali, che forse hanno servito per tenerlo assicurato ad un pezzo di legno od altro, che serviva di manico. Narra ancora che oltre alle ossa

di gatto già raccolte nelle terremare del Montale e Gorzano, altre ne sono state trovate negli scavi praticati dal Coppi nel 1880 nella sua terramara di Gorzano.

La seduta è sciolta alle ore 1 pom.

IL PRESIDENTE

G. MANZINI V. Presidente.

IL SEGRETARIO

L. PICAGLIA.

A pag. 27 dopo la parola « Il segretario dà lettura del processo verbale dell' ultima adunanza » *deve aggiungersi la seguente comunicazione:*

Il **Prof. Paolo Riccardi** svolge il suo tema intorno alla statura nelle razze umane e, accennando ai grandi pregiudizii che si hanno in proposito, riassume gli studi fatti dagli antropologi, medici, naturalisti, viaggiatori, fisiologi sull' accrescimento del corpo umano, sulle leggi di sviluppo degli organismi e sui fattori della statura umana.

Parla poscia delle due scuole, l' una capitanata dal Broca, Pagliani l' altra dal Darwin, Quitelet, Lombroso. La prima ammette che la statura è indipendente dalle influenze orografiche, ma solo dipendente dalle razze. La seconda invece senza disconoscere le influenze etniche (di razza) vede però nelle influenze orografiche (clima, altitudine, latitudine, temperatura, esposizione ecc.) ed in altre influenze (vitto, acqua, miasma gozzigeno, miasma palustre) altri fattori di modificazioni della statura.

Dopo un esame particolareggiato degli argomenti crede l' A. di dover ammettere come fattori di statura tanto la razza che le influenze orografiche. Le influenze orografiche e le altre influenze modificano di molto le influenze di razza; ma se le modificano in meglio (aumento di statura) dopo un certo tempo, ed oltre un certo limite le influenze non agiscano più; ma se le modificano in peggio (diminuzione di statura) per condizioni sfavorevoli allora non vi ha limite; perchè il cattivo nutrimento, l' acqua cattiva, il freddo, il miasma palustre..... non si può dire sino a qual punto possano indebolire l' organismo, la famiglia, la razza e quindi diminuire la statura. Conclude poi coll' ammettere che del resto vi sono alcuni fatti, che nè coll' una, nè coll' altra teoria si ponno spiegare.

LA GEOLOGIA

DELLA

PROVINCIA DI BOLOGNA

PER

A. MANZONI M. D. (1)

I.

Prologo.

Ritenendo di dover scrivere una memoria breve, chiara e succosa, non mi dissimulo la difficoltà del mio compito, sapendo bene che non è facile il far veder chiaro ai Lettori in materia che nello stato attuale della Scienza è, in taluna parte, ancora in questione. Mi limiterò quindi in questo mio scritto ad esporre quanto di ben accertato si conosce intorno alle condizioni geologiche della Provincia di Bologna, e solo farò posto a quanto vi rimane da accertare e a porre in evidenza, per stimolare all'osservazione ed alla ricerca chiunque potesse esservi indotto dalla opportunità e dalla naturale inclinazione.

Si suol dire a ragione che la Geologia si fa colla testa, colle gambe e col martello, secondo la nota divisa « *Mente,*

(1) Questo lavoro, da me originariamente compilato per uso del Club Alpino, Sezione di Bologna, era destinato a rappresentare la parte geologica in una specie di Guida Alpinistica che il Club stesso si è proposto di publicare per la Provincia di Bologna. Per circostanze estranee a me ed al mio lavoro questa destinazione essendo venuta a mancare, io ho pensato che il medesimo potrebbe pure utilmente figurare negli Atti della Società dei Naturalisti della limitrofa città di Modena.

Pede et Malleo ». Per quanto io mi son valso di questi tre potenti fattori di studio e di osservazione, io confido di saper guidare i miei Lettori attraverso le condizioni che sono e che furono nella Geologia delle nostre montagne.

II.

Attuali condizioni idrografiche ed orografiche.

Sboccano nella regione a valle della Provincia di Bologna alquanti corsi d' acqua, quali sono il Reno, la Samoggia, il Lavino, la Savena, l' Idige, la Quaderna, il Sillaro ed il Santerno, che in parte traggono le loro prime origini nel centro dell' Apennino, ed in parte limitano il proprio bacino idrografico alle montagne subapenniniche, o tutt' al più lo spingono fino alle prime falde dei contraforti della catena apenninica.

Questa sommaria indicazione tende a stabilire che nella regione montuosa della Provincia di Bologna vi sono dei bacini idrografici principali ad origine apenninica, e che ve ne sono altri secondari ad origine subapenninica; e che conformemente nella detta regione vi sono pure due zone orografiche, una più interna e centrale costituita dalla catena apenninica e dai suoi contraforti, ed altra più esterna e laterale formata dalle colline e montagne subapenniniche.

Questa distinzione di due zone idrografiche ed orografiche, oltre essere una materia di fatto accessibile a chiunque percorra i nostri monti, o getti anche solo uno sguardo sopra una carta topografica, si fonda poi sulla diversa natura e costituzione dei terreni da cui queste due zone sono rispettivamente formate. Questa distinzione dunque non è artificiale, ma bensì naturale, come più sotto vedremo.

Nel percorrere il fondo dei bacini idrografici delle montagne bolognesi, di una cosa è facile il convincersi, e cioè, che i corsi d'acqua si sono ultimamente fatti strada attraverso e lungo i terreni più molli e meno consistenti che hanno incontrato. È questa una evidenza (e si potrebbe dire anche

con parola inglese un *truism*), che qui per lo meno sarebbe ozioso, se pur non valesse, come vale, a stabilire un fatto che è della massima importanza per la Geologia locale, e cioè: che i corsi d'acqua hanno in gran parte sviluppato e definito il loro letto attraverso e lungo quel terreno che fra tutti è il più cedevole, il più profondo, il più esteso ed anche il più antico. Questo terreno è quello del così detto Flysch apenninico, o terreno Etrurio; il quale comprende come sue modalità le così dette Argille scagliose, gli Schisti galestrini, il Calcare alberese, il Calcare a Fucoidi, il Macigno e la Pietra forte.

Questo terreno, dal quale dipende sopratutto la *facies* geologica dell'Apennino dell'Emilia, è da considerarsi come la pietra fondamentale e come la chiave della Geologia di questa regione, nella quale nessun altro terreno più antico e profondo si conosce affiorare.

III.

Della Zona Apenninica.

Attenendomi alla distinzione istituita di due zone montuose, comincerò dal prendere in esame la prima che ho detto essere centrale ed apenninica.

Questa zona, che localmente potrebbe anche esser detta dell'alta montagna, è formata dalla catena apenninica, e per facilità d'intelligenza, può dirsi per il Bolognese compresa lungo la valle di Reno fra la Stazione di Porretta e quella di Pracchia. È questa la zona delle massime elevazioni montuose, della splendida vegetazione dei castagni e dei faggi, dei burroni angusti e precipitosi in fondo ai quali balzano le acque spumeggiando di cascata in cascata.

Entrando in questa regione, a partire da Porretta risalendo il corso di Reno, s'incontra subito una roccia dagli strati potenti e raddrizzati, la quale dal fondo dei torrenti si spinge fino al sommo delle montagne, e che in tutta la sua potenza ed estensione mostra di cuoprire a guisa di grave e

pesante mantello l'asse dell'Apennino. Questa è la roccia e la formazione del Macigno e della Pietra forte; e questa è l'impressione d'insieme che reca all'osservatore.

Consentono gli Autori nel definire il Macigno un grès od arenaria a grani silicei di quarzo, mista a più o meno grande copia di pagliette di mica, disposte in piani paralleli in modo da impartire alla roccia una struttura più o meno schistosa: il tutto essendo cementato da una marna silicea e argillosa, la quale dà alla roccia una forte consistenza ed una tinta in genere grigio-scura.

Oltre questa forma tipica e prevalente del Macigno, s'incontrano pure alcune varietà, che hanno la loro ragion d'essere ora nella esagerata schistosità della roccia, ora nell'aggregamento puddingoide dei materiali che lo compogono, ora nella presenza inquinante di materie carboniose, e così via di seguito.

All'in fuori di una considerevole abbondanza di cristalli di quarzo, ora isolati in seno a straterelli argillosi interstratificati al macigno, ora disposti in aggregazioni geodiche, il minerologo non ha speranza di raccogliere minerali svariati ed importanti in seno a quella roccia. Il paleontologo alla sua volta scarsamente trova di che affaticarvisi dentro colle gambe e col martello; giacchè, ad eccezione di una sola e ben ristretta località, il Macigno dell'Emilia viene considerato come una formazione scarsissima di fossili. Per fortunata combinazione questa eccezionale località si trova appunto nel Bolognese alle cave di macigno di Porretta. Quivi i cavatori di pietra raccolgono ogni tanto nei blocchi spezzati dalle mine delle impronte e dei modelli interni di alquante grosse conchiglie di mare, di cui con pochi soldi è facile far collezione.

Questi pochi fossili, ed inoltre la presenza di Nummuliti in altri tratti del Macigno posti nel versante toscano dell'Apennino, e per giunta la posizione generalmente sovrastante del macigno agli altri membri del Flysch apenninico, hanno indotto i Geologi a ritenere che questo sia da riferire per la sua età e per la sua posizione stratigrafica al così detto piano nummulitico dell'Eocene.

Trova posto qui il far parola di una qualità speciale di roccia apenninica, a sviluppo se si vuole assai limitato, la quale è conosciuta specialmente presso i Geologi Toscani col nome di *calcare screziato,* profusamente ricco di Foraminifere polythalamiche ed anche di Nummuliti. — Questo *calcare screziato* venne messo a scoperto nel versante toscano dell'Apennino dalla trincea ferroviaria di sant'Anna fra Pracchia e Pistoia, ed è stato di poi ritrovato anche nel nostro versante alla vetta del monte Granaglione presso Porretta. A questo calcare viene attribuita età eocenica, corrispondenza col *calcare nummulitico* di Toscana (Mosciano), e posizione sottostante al tipico Macigno di Porretta, di cui probabilmente non è che una modalità e dipendenza.

Risalendo sempre il corso di Reno si osserva che verso l'asse dell'Apennino la potente formazione del Macigno si va gradatamente assottigliando, finchè giunti alla Stazione di Pracchia si riscontra che il letto del fiume si fa strada in mezzo a delle montagne a contegno meno alpestre. Specialmente nell'ultimo tratto che da Pracchia conduce alle origini di Reno lungo la strada che va a san Marcello Pistoiese, si nota che il paesaggio montuoso è cambiato in peggio, e che le montagne quasi si accasciano sopra sè stesse e franano da tutte le parti come se mancasse loro la potente ossatura del Macigno. Infatti queste montagne, invece che di Macigno, sono formate dagli altri membri del Flysch apenninico e più specialmente dagli Schisti galestrini, che si vedono qua e là passare inferiormente alle argille scagliose, di mezzo alle quali sporgono fuori banchi o blocchi dislocati di calcare alberese.

Si chiama Schisto galestrino una roccia argillosa, schistoide, silicifera, ad impasto finissimo ed omogeneo, la quale ha tendenza a disgregarsi in frammenti poliedrici, e che assume una grande varietà di tinte, grigia, plumbea, nerastra, verdastra e talora di un rosso epatico. Questi schisti galestrini o galestri sono ben conosciuti nel versante toscano più che nel nostro, e poi dovunque mostrano di connettersi alle argille scagliose ed a tutta la serie litologica del Flysch. L'inconsistenza della loro struttura li induce a disgregarsi ed a franare

per le facili infiltrazioni delle acque e per l'azione degli agenti denudatori.

Delle argille scagliose e del calcare alberese, mi riserbo di fare speciale menzione più sotto, al momento di trattare della zona montuosa subapenninica, dove queste roccie fanno basale apparizione.

Per il nesso della mia esposizione mi basta per il momento di accennare che l'età di questa parte del Flysch che sottogiace al macigno, viene generalmente considerata dai Geologi come appartenente alla fine del Cretaceo ed a tutto il periodo eocenico, e ciò per ragione di disposizione stratigrafica, per ragione di analogie tratte da altre regioni fuori d'Italia, ed anche per la presenza (se si vuole scarsissima) di taluni fossili a tipo cretaceo, come Ammoniti, Inocerami, Hamiti, Hippuriti, Nemertiliti, ecc.

IV.

Della Zona Subapenninica.

Nella Zona subapenninica io intendo compresi tutti i terreni terziari medi e superiori, del miocene e del pliocene, che vi si trovano scaglionati a regola di età e di deposizione di alto e di basso fondo marino; avendo sempre per piano d'imbasamento la formazione del Flysch e delle argille scagliose, e per origine materiale e meccanica questa stessa formazione, la quale appunto può venir considerata come l'*Urstoff* dei terreni subapenninici.

Tutti questi terreni sono essenzialmente sedimentari e stratificati, e l'insieme della loro stratificazione si mostra rialzato verso l'asse dell'Apennino.

Non ostante il grande sviluppo e la potenza di questi terreni, pure essi attualmente non ricuoprono più di un continuo mantello la formazione sulla quale sono adagiati. La natura in genere poco consistente della roccia da cui sono formati, combinata alle dislocazioni subite in seguito ai movimenti del suolo, hanno offerto nel loro seno tale presa alla denudazione

secolare da mettere per gran tratti a scoperto la basale formazione del Flysch; tanto che questo dà la principale intonazione al paesaggio di questa zona montuosa. Comincerò quindi a trattare del Flysch nei suoi singoli membri: argille scagliose, calcare alberese e calcare a Fucoidi.

Chi abbia molto girate le nostre montagne facilmente può attestare che ad ogni passo s'incontrano le argille scagliose. Queste ora occupano allo scoperto dei forti tratti di suolo nei punti dove si mostrano maggiormente elevate; ora si vedono passar sotto ai terreni sovrainconbenti nei punti dove sono più depresse, per mostrarsi nel fondo dei torrenti e ricomparire a piccola distanza.

L'impressione che si ritrae da questo loro contegno è che le argille scagliose formino un piano continuo ed ondulato alla base di tutta la zona subapenninica, per modo che anche dove non affiorano nei punti di loro massima depressione, esistono pur sempre al disotto dei terreni sovrainconbenti. Di qui il concetto che le argille scagliose e gli schisti galestrini, che si incontrano nell'asse dell'Apennino alle origini di Reno, formino una sola continua formazione colle argille scagliose (ad esempio) delle falde di Monte Paderno allo sbocco a valle di detto fiume.

L'Argilla scagliosa è una roccia essenzialmente argillosa, impregnata di silicato idrato di magnesia, di ossidi coloranti di ferro e di manganese, ed accompagnata da minerali accessori come la Baritina, il Gesso, l'Aragonite, la Pirite, ecc. ecc., infiltrata per giunta da sali terrosi efflorescenti, come cloruri, solfati, carbonati di calce e di magnesia. Si potrebbe chiamare con espressione spagnola l' *Olla podrida* della mineralogia locale.

Coll'espressiva denominazione di argille scagliose si è voluto rappresentare la proprietà caratteristica di questa roccia di disgregarsi all'infinito in tante minutissime scaglie a superficie curva, levigata e lucente, dal tatto untuoso e saponaceo, dalla tinta variabile dal grigio-plumbeo, al giallastro, al verde, al color bruno e rossastro. La suprema inconsistenza di questa roccia fa di essa un terreno che sotto l'azione in-

filtrante e dissolutiva delle acque scivola, frana, dilaga, cola, trabocca lungo il pendio dei rilievi montuosi travolgendo a guisa di corrente di lava quanto contiene nel suo seno di roccie solide, e quanto incontra nel suo corso di ostacoli che la natura o l'arte vi abbiano contraposti.

Le argille scagliose non presentano in sè nessuna ben apparente traccia di stratificazione; e ciò si comprende pensando alla struttura incoerente della loro roccia. Però, secondo l'opinione più accreditata dei Geologi, le traccie di stratificazione vi si riscontrerebbero ancora negli allineamenti paralleli delle zone a diversa colorazione, e nell' alternarsi pure parallelo dei più o meno considerevoli banchi di calcare alberese e di calcare a Fucoidi, che nel seno delle argille scagliose ordinariamente s' incontrano.

Si chiama Calcare Alberese un calcare argillitico compatto, a pasta per solito finissima ed omogenea, a frattura scagliosa concoidale, a tinta variabilissima, cenerina, giallastra, bluastra, verdognola, ecc. a seconda delle materie coloranti che contiene, come ossidi di ferro e di manganese. Questo calcare fa reazione cogli acidi e lascia un residuo argilloso; essendochè l'argilla faccia parte della sua composizione fino a raggiungere un 25 %, che lo rende fortemente idraulico ed utilizzabile per l'arte muraria. Ordinariamente il calcare alberese del nostro Appennino è attraversato in ogni senso da numerosissime vene spatiche, e talvolta offre anche delle aggregazioni di cristalli di quarzo.

Il calcare alberese giace normalmente interposto alle argille scagliose in forma di banchi più o meno potenti i quali partecipano a tutte le inflessioni subite dal suolo. Tutto questo ben visto e considerato si può dire che il calcare alberese rappresenta originariamente una serie di zone alternanti di argille, nelle quali il carbonato di calce si è deposto in tale abbondanza da ridurre la quantità dell' argilla a delle proporzioni inferiori al 30 %. Si capisce con ciò come il calcare alberese faccia un sol corpo colla formazione delle argille scagliose.

Il Calcare a Fucoidi non è che il calcare alberese in cui si incontrano delle Fucoidi. Così si chiamano in complesso le

numerose impronte di alghe marine, di varia forma e dimensione, che mostrano riprodursi con grande costanza non solo nell' alberese d' Italia, ma anche nei suoi equivalenti al di fuori. Su questi scarsi ma pur caratteristici fossili, si fonda l' opinione prevalente fra i Geologi, che il calcare alberese sia una formazione di considerevole profondità marina.

Il calcare alberese ed a Fucoidi è quello che somministra la massima parte delle ghiaie che tutti i corsi d' acqua del nostro Apennino travolgono nel loro alveo. Questi ciottoli sono anche quelli che prevalentemente servono al ciottolato delle nostre città. Questo calcare è pur quello che con alcune sue varietà si mostra atto a fornire la calce idraulica; ed il grado di idraulicità è dato ed aumenta proporzionalmente da un minimo di 10 % ad un massimo di 35 % di argilla.

La formazione delle argille scagliose e dell' alberese dà una speciale intonazione al paesaggio montuoso dove non è ricoperta da altri terreni, come sopra si è detto per la zona apenninica. Le montagne sono depresse ed accasciate ed il loro profilo si stacca monotono e desolato sull' orizzonte. La vegetazione che a stento vi alligna porta l' impronta della instabilità e della sterilità del suolo. Appena la querce e qualche magro arbusto riescono a sostenersi sopra un terreno che sfugge; appena qualche rara macchia di verde chiama l' occhio a riposo fuori da un campo adusto ed isterilito, dove tutto è scoscendimento e rovina.

V.

Delle Roccie Serpentinose.

La secolare denudazione subita dalle argille scagliose ha messo allo scoperto degli ammassi di roccie che sono le così dette Serpentine, delle quali interessa al Geologo di conoscere la natura, il giacimento, l' origine, l' età, l' azione sulle roccie circostanti, la parte che possono aver presa nei movimenti del suolo ed il quanto possono aver somministrato di materiali detritici per la formazione dei terreni successivi. Però della

questione delle Serpentine (la quale costituisce il nodo gordiano della nostra Geologia), non parlerò che dal punto di vista geologico.

Col nome complessivo di Serpentine, di Ofioliti o di Pietre verdi si intende una serie di roccie che formano speciale studio della Petrografia, ed in cui figurano come principali componenti i silicati idrati ora prevalentemente magnesiaci, ora prevalentemente feldispatici, accompagnati da buon numero di minerali accessori che ne rendono svariatissima la serie.

Le serpentine del Bolognese sporgono fuori dalle argille scagliose in forma di ammassi che la denudazione mostra di aver messo a scoperto. Con ciò si intende di stabilire che le serpentine si sono trovate incluse nel seno della formazione del Flysch e specialmente delle argille scagliose; e secondo tale concetto lo scoperchiamento delle serpentine potrebbe anche riprodursi nei tempi presenti, come si è prodotto nei tempi passati.

Questi ammassi di roccie ofiolitiche son ben lungi di assumere nel Bolognese le proporzioni di rilievi montuosi, come del resto si verifica in altre non lontane regioni dell' apennino (ad esempio nell' Apennino ligure e piacentino, lungo una linea retta che congiunge Chiavari a Piacenza). Invece nel Bolognese le serpentine si incontrano in masse di dimensioni relativamente minime, e sporgono come scogli isolati e più spesso separati da forti distanze fuori dalle viscere denudate del Flysch. Visti da lontano questi scogli dalla tinta cupa e dall' aspetto tetro e selvaggio fanno l' impressione di essere il Genio malefico di questo terreno. La loro presenza completa infatti la scena di desolazione e di rovina che abbiamo sopra descritta.

Credo qui opportuno il far posto ad una lista delle principali masse serpentinose che s' incontrano nel Bolognese, indicandole, per quanto più accuratamente mi sia possibile, col nome della località. Piccoli blocchi di roccie verdi si vanno incontrando nella regione delle argille scagliose man mano che la denudazione li mette allo scoperto; ma questi sono in genere considerati come blocchi dislocati, e malamente po-

trebbero figurare nella enumerazione delle masse serpentinose in posto che qui faccio seguire.

Nel bacino del torrente Silla sulla sinistra di Reno si incontrano le meglio conosciute masse ofiolitiche di Bombiana, di Gaggio Montano, di Monte dell' Oro, di Castelluccio di Capugnano. Egualmente ben conosciute sono le masse ofiolitiche di Lizzo, della Castellina (fosso della) a poca distanza da Lizzo, di Luviana, di Castello di Casio fra Reno e la Limentra. A Monte Oggioli, a Monte Beni e all' Alpe del Covigliajo si scuoprono le masse ofiolitiche più addentrate verso l' asse dell' Apennino.

Nell' alto bacino della Setta si mostrano le masse di Guzzano, di Creda, di Sparvo, di Prada, di Lagaro, di Grizzana.

Nella valle dell' Idige si hanno le serpentine di Bisano e dei dintorni di Sassumo; e nella valle del Silaro quelle di Sassonero. Se a queste si aggiungono alcune altre masse ofiolitiche di minor mole come quelle di Monte Cavaloro, dei dintorni di Porretta, e dell' alta valle della Limentra e della Setta (di cui io non conosco esattamente la posizione topografica) si hanno per il territorio montuoso della Provincia di Bologna, circa una trentina di affioramenti di roccie serpentinose in posto.

È opinione prevalente fra i Geologi che hanno meglio studiata la giacitura delle Serpentine del Bolognese, che queste non abbiano profonde radici nel sottosuolo, e che non siano collegate fra loro; ma che invece siano disposte a forma di lenti o di espansioni non molto estese nel seno della formazione del Flysch. S' intende con ciò di escludere l' idea che queste masse serpentinose affioranti rappresentino l' estremità messa a nudo di una dicca o getto a forma di cuneo, che con non interrotta continuità derivi dalle grandi profondità del suolo.

Delle varie spiegazioni che si sono date intorno all' origine delle roccie ofiolitiche, io qui riprodurrò quella che sembra la più conforme alla natura delle cose. I Geologi Americani chiamano roccie di *intrusione laccolitica* certi ammassi di roccie, che, fattisi strada allo stato di lava o di magma lungo una fessura sotterranea, si sono espanse in forma di grandi

lenti piano-convesse nell' interposizione di strati orizzontali di una data formazione.

Secondo questa più accettabile spiegazione le serpentine sarebbero dalle roccie di *intrusione laccolitica* e più precisamente delle roccie, che contenendo una grande quantità di acqua di composizione, sarebbero in origine risultate di un magma o poltiglia magnesiana ed olivinica, la quale provenendo da non grandi profondità, senza accompagnamento di eccessive pressioni e di alte temperature, si sarebbe, con relativa tranquillità ed accompagnamento di veicolo acquoso, intrusa ed espansa in forma di colate, durante la fine del periodo eocenico, nel seno della potente formazione del Flysch, che a quel tempo era in corso di sedimentazione, e costituiva il fondo di un mare ampio e relativamente profondo.

Per tal modo le Serpentine, avendo pur sempre un' origine endogena subterranea, sarebbero passate attraverso una dupplice fase: la prima di intrusione, la seconda di concentrazione cristallina e di consolidazione. Durante quest' ultima fase sarebbero avvenuti per successivi raffreddamenti tutti quegli intimi movimenti mollecolari e cristallogenici, che hanno determinata la costituzione delle varie specie minerali e delle varie qualità di roccie che attualmente si raccolgono nel complesso di una massa ofiolitica.

Per quanto, come sopra è accennato, sia da ritenere che l' intrusione sotterranea delle serpentine in forma lavica non si sia effettuato con quell' apparato tumultuoso e sconvolgente che si osserva nelle eruzioni di vulcani aerei e subaerei; e per quanto in genere non si possa constatare una alterazione od azione metamorfica rilevante e profonda nelle roccie includenti le serpentine stesse, pure vien fatto necessariamente di ammettere che l' azione chimica, idrotermica e meccanica di queste roccie intruse abbia dato origine (ad esempio) ai Gabbri rossi che si incontrano regolarmente nella zona di contatto delle masse serpentine, all' acquisita scagliosità delle argille e dei galestri ed in genere anche ai primi sollevamenti verificatisi nella formazione del Flysch apennino. S' intende che questi primi sollevamenti, a cui si accenna

come ad effetto meccanico dell'intrusione *laccolitica* dei magma serpentinosi fra i piani sotterranei del Flysch, sono da imaginarsi come parziali e limitati, e come affatto indipendenti dal regionale innalzamento della catena apenninica. In altri termini, quei primi sollevamenti non avrebbero fatto che alterare la uniformità pianeggiante del fondo del mare del Flysch, mentre i secondi avrebbero prodotta la graduale emersione delle terre apenniniche e subapenniniche (1).

Hanno origine da questa formazione, così ridotta ed influenzata, tutte le emanazioni gassose d'idrogeno carburato, ora secche ora accompagnate da getti di acqua e di materiali fangosi, delle quali si riscontra numerosa la presenza in tutto l'Apennino dell'Emilia, e di cui si possono citare come esempi tratti dal Bolognese i ben conosciuti fuochi di Porretta, di Pietramala, di Barigazzo ecc., i quali si trovano verso il piede dell'Apennino, ed a cui si legano le sorgenti termo-solforose di Porretta. Consimilmente hanno la stessa origine e lo stesso significato le poco considerevoli sorgenti petroleifere, le quali hanno indotto taluni Geologi ad adottare per la regione delle argille scagliose l'esagerata espressione di zona petroleifera.

L'aver data troppa importanza alla presenza di Salse e di vulcanetti fangosi, là dove i getti di gas infiammabile incontrano delle argille disciolte; e l'aver ritenuto che questi fenomeni, oggi giorno limitati a minime proporzioni, potessero nei tempi geologici dell'Eocene aver assunta l'importanza di un fenomeno estesissimo e generale, ha fatto pensare ad alcuni Geologi che l'origine delle argille scagliose ed in massa del Flysch apenninico, fosse da riferirsi assieme a quella delle

(1) Volendo usare un linguaggio più adeguato al concetto a cui si informa questa più accettabile spiegazione intorno all'origine delle Serpentine, si dovrebbe dire: che queste sono delle roccie endogene le quali sono state *spremute* fuori dalle viscere della terra allo stato di poltiglia, per espandersi a mezza strada nel seno di una data formazione che costituiva lo strato relativamente rigido della crosta terrestre; e ciò in conseguenza ed effetto delle pressioni laterali che hanno dato luogo ai corrugamenti della superficie della crosta istessa.

Serpentine ad origine eruttiva manifestatasi per mezzo di vulcani fangosi sotto-marini. E di questa rappresentazione teorica del vulcanismo del Flysch si è voluto riconoscere l'analoga ed odierna riproduzione nei vulcani fangosi del Mar Caspio e del Mar d' Azof. Senonchè, come sopra si è detto, questo modo di origine non può esser per intero accettato per le roccie ofiolitiche, e tanto meno si potrebbe accettarlo per la formazione del Flysch.

Così dunque rimane fermo che il Flysch apenninico nelle attuali modalità di galestri, di argille scagliose, di calcare alberese, di calcare a Fucoidi, di Pietra forte e di Macigno, è propriamente un sedimento marino di natura detritica, in origine composto di melme impalpabili, di arenarie e di sabbie, depositatesi con grande lentezza, con scarso intervento di organismi animali e vegetali, in più o meno considerevole profondità marina, durante un lasso di tempo, che geologicamente si ritiene compreso fra il chiudersi del periodo cretaceo superiore a tutto il periodo eocenico. Verso la fine di quest' ultimo periodo si sarebbero fatti strada ed espansi nel seno di questo potente sedimento dei magma ofiolitici; i quali colla loro azione chimica, idrotermica e meccanica avrebbero mineralizzato il sedimento stesso ed indotto nel medesimo quelle condizioni di scagliosità e di incoerenza che oggigiorno caratterizzano in gran parte la formazione del Flysch apenninico.

L' ammettere nell' ambito di questa formazione delle Serpentine più antiche o più recenti, e delle argille scagliose mioceniche, come si è voluto sostenere da qualche Geologo locale, è tal cosa che io mi affretto ad escludere recisamente, come quella che non regge alla sana critica ed alla esatta osservazione, e che non serve che ad ingenerare confusione ed equivoco.

VI.

Dei Terreni terziari Subapenninici.
Dei Terreni Miocenici.

Poggiano direttamente sulla formazione del Flysch apenninico i terreni terziari che si incontrano nel Bolognese, e che si distinguono in terziari medii o miocenici ed in terreni terziari superiori o pliocenici.

I terreni miocenici occupano la massima parte della zona subapenninica, e consistono essenzialmente di depositi marini di provenienza detritica. Possono distinguersi in tre diversi corpi o modi di terreno a seconda della loro distribuzione topografica e della loro diversa origine e natura.

Il primo che prenderemo a studiare fra questi terreni è quello che presso i Geologi locali viene di solito designato col nome di terreno delle *Molasse quarzose mioceniche.* Esso è essenzialmente composto di materiali detritici di quarzo, e comprende in sè una serie di forme lithologiche, la quale può venir riassunta dal basso all' alto nel modo che segue. In basso s' incontrano delle marne scure, turchiniccie, abbondantemente argillose, fissili, friabili, le quali possono simulare a distanza delle argille scagliose. A questo sovrastanno ora delle sabbie quarzose micacee, sciolte o conglutinate, ora delle arenarie vere proprie a granuli quarzosi, pure sciolte o conglutinate, nelle quali i granuli arrotondati e puliti del quarzo talvolta raggiungono ed anche superano la grossezza di un cece, in modo da formare una roccia puddingoide di cui l' esempio più notevole nel Bolognese è il così detto granitello di Bruzanello e di Carpineta. Questo terreno a triplice modalità lithologica assume nel Bolognese una potenza di oltre un centinaio di metri, e nella zona delle sabbie e delle arenarie quarzose contiene qua e là dei considerevoli allineamenti di grossi ciottoli di alberese.

Per la sua distribuzione topografica questo terreno si può dire che prevale nella regione montuosa della Provincia di

Bologna che si svolge alla destra di Reno. Infatti a partire dal Modenese questo terreno comprende le marne turchiniccie argillose, le sabbie micacee e le arenarie quarzose che a Montese e nelle circostanti colline s'innalzano sulle argille scagliose e sostengono la vera e propria molassa ofiolitica ad Echinodermi. Questo terreno entra nella Provincia di Bologna all'altezza di Jola, di Bompiana, di Pietra Colora, di Sasso Molare; si sviluppa potentissimo presso Labbante, meno potente sotto Africo, e si protende sul corso di Reno con quello sperone montuoso che è attraversato dal tunel ferroviario immediatamente a valle della Stazione di Riola.

Questo terreno (sempre composto di sabbie e di arenarie micacee e quarzose, conglutinate o sciolte) è quello sul quale si svolge la strada da Vergato a Labbante e Castel d' Aiano, da dove questa strada lascia addietro le argille scagliose, e lungo la quale questo terreno mostra tutta la sua potenza e varietà di roccia.

Questo terreno è quello che oltrepassando la val di Reno viene a formare Montovolo, Monte Vigese, e che di là si getta nella Val di Setta per occuparne interamente il versante destro fino sotto alle montagne plioceniche di Badalo. Questo terreno è quello lungo il quale si sviluppa la nuova strada di Val di Setta a partire circa dalla località detta Lama, passando per Vado fino allo sbocco del torrente Sambro e più oltre ancora: è quello che forma le colline di Monzuno, il Monte Venere; che passa nel versante di Val di Savena sopra Monte Adone e che fra la Savena e l' Idige forma il corpo dei rilievi montuosi di Loiano, di Scanello, di Monterenzo, di Monte Rumici, ecc. ecc.

Alla varietà puddingoide a grossi granuli di quarzo di questo terreno va riferito il granitello di Bruzanello e di molte altre località; alla varietà arenacea e conglutinata le così dette molasse di Montovolo, di Loiano, e le sabbie quarzose succinifere di Scanello e di San Clemente presso Monterenzo: ed alla varietà argillosa le così dette marne eoceniche a Fucoidi di Monte Venere, delle quali si trova scritto nei libri di Geologia locale.

Se ora si pensa all'enorme accumulazione di materiali detritici di quarzo che compongono anche solo la varietà macroscopicamente puddingoide di questo terreno, vien fatto di chiedere di dove sia stato tolto questo materiale e per quali condizioni meccaniche sia stata ridotto ed accumulato? — Evidentemente a tale questione non si può rispondere che in via congetturale, ritenendo in genere che tutto questo materiale detritico sia provenuto dai piani più superficiali della formazione del Flysch (forse dai piani della Pietra forte e del Macigno), che attualmente mancano nella zona subapenninica, e che in genere abbiamo detto abbondare di quarzo. Secondo tale congettura i piani superficiali della formazione del Flysch si sarebbero trovati, per forza dei sollevamenti intravenuti fin dal principio del periodo miocenico dentro la zona di azione ondosa del mare, ed avrebbero somministrati materiali detritici quarzosi, micacei ed argillosi ai sedimenti di questo mare miocenico poco profondo. La presenza di grossi ciottoli di calcare alberese sparsi o accumulati qua e là nel seno di tali depositi, sembrerebbe avvalorare questo modo di interpretazione intorno alla loro origine.

Il patrimonio paleontologico di questi depositi marini sembra essere assai scarso. Ne fanno parte i tronchi silicizzati di Pietra Colora e del torrente Anevo, i tronchi di Cicadee (*Raumeria*) (1); alla quale presenza di resti vegetali va probabilmente legata quella dei nuclei d' ambra delle molasse di Scanello e di San Clemente. Inoltre poche mal conservate conchiglie, da me osservate in posto in piena molassa quarzosa puddingoide al disopra di Vado, attestano dell' origine marina di questo deposito.

(1) Per quanto nessun tronco di Cicadea sia stato per ora trovato in posto, ed invece quei pochi esemplari che si ammirano nelle Collezioni dei Musei di Bologna e di Imola siano stati raccolti tutti in mezzo alle ghiaie dei corsi d' acqua, pure per via di esclusione io sono condotto a ritenere che questi tronchi di Cicadee derivino dallo stesso terreno che contiene i tronchi silicizzati ed i nuclei d' ambra.

Si è scritto di Orbitoidi rinvenute nella Molassa di Loiano e sopra la Carbona fra Riola e Vergato, ma per ora questa pretesa scoperta (al certo non impossibile) richiede una più attendibile conferma. Per il momento questo meschino materiale di fossili non permette di stabilire direttamente l' età geologica delle molasse quarzose. Questa età invece viene indirettamente suggerita dai rapporti stratigrafici e dalla connessione che questa formazione mostra di avere colla propriamente detta Molassa serpentinosa ad Echinodermi del Bolognese e del Modenese, di cui passo a parlare.

Per insensibile passaggio le sabbie micacee della formazione delle molasse quarzose si vedono in taluni luoghi transire ad una roccia molassica più o meno marnosa, ora bionda, ora grigia, carica di materiali ofiolitici più o meno abbondanti e grossolani, ed assodata da cemento calcare. In questa roccia compaiono numerosi resti fossili di animali marini, i quali gettano luce sulla sua età e sul suo modo di origine.

Questa molassa serpentinosa si trova disposta a lembi isolati e distanti alla sommità dei rilievi montuosi più elevati della formazione delle molasse quarzose, occupa la zona più addentrata delle alte colline mioceniche, ed ha per suoi rappresentanti veramente ben conosciuti le due località di Montese nella Provincia di Modena, e di Santa Maria Vigliana sopra Riola nella Provincia di Bologna.

Senza diffondermi troppo in dettagli paleontologici dirò che nella Molassa serpentinosa di Santa Maria Vigliana sono stati raccolti da me oltre a 400 esemplari di Echinodermi, assieme a numerosi esemplari di *Pecten denudatus* Rss., di *Terebratula sinuosa* Br., di *Cellepora,* con resti di Spugne e di altri fossili di minor conto e frequenza.

Gli Echinodermi di Santa Maria Vigliana (che sono gli stessi di Montese) possono venir enumerati per ordine di frequenza nel modo che segue: 2 specie di *Spatangus* (*Sp. chitonosus* E. Sism., e *Sp. austriacus* Laube) — 2 specie di *Echinolampas* (*E. depressa* Ag. ed *E. hemisphaerica* Lk.) — 1 specie di *Schizaster* (*Sch. Desori* Wright) — 1 specie di *Conoclypeus* (*C. plagiosomus* Ag.) — 2 specie di *Pericosmus*

(*P. callosus,* Manz. e *P. latus* Ag.) — 1 specie di *Brissopsis* (*Br. lyrifera* Ag.) — 1 specie di *Linthia* (*L. Locardi* Toürn.) — 1 specie di *Hemipneustes* (*Hem. italicus* Manz.) — aculei di *Cidaris* (*C.* sp.?).

A Montese per di più si è raccolto l'*Heterobrissus Montesi* Manz. — la *Cidaris Melitensis* Forbes ed il *Pygorhyncus Collombi* Desor.

Chi è pratico dell'habitat degli Echinodermi viventi riconosce facilmente che in quest'insieme di Echinodermi fossili prevalgono le specie ad habitat esclusivamente o quasi esclusivamente littoraneo, e da ciò ne deduce che la molassa serpentinosa del Bolognese è un deposito di spiaggia e di mare sottile.

Egualmente chi è pratico della distribuzione degli Echinodermi fossili nei terreni miocenici d'Italia, ben presto si persuade che la Fauna echinodermica di Santa Maria Vigliana corrisponde assai bene a quella dei depositi littoranei del miocene medio di San Marino, di Corsica e dell'Isola di Malta.

Assegnando questa età alla molassa serpentinosa Bolognese e del Modenese, ci sembra per conseguenza giustificato il ritenere che l'età della sottostante formazione della molassa quarzosa sia immediatamente più antica, e che debba esser riferita al miocene inferiore.

La presenza di abbondanti materiali ofiolitici nella molassa ad Echinodermi di due cose ci fa persuasi, e cioè: primo, che i materiali detritici di questa formazione sono direttamente provenuti dallo sfacelo e dal rimaneggiamento del Flysch e delle masse serpentinose per opera del mare; e di ciò la prova si ritrae ancora dalla presenza in questa molassa di ciottoli di alberese trapanati da molluschi lithofagi: secondo, che al tempo in cui si deponeva questa molassa le masse serpentinose erano già messe allo scoperto nel fondo del mare, e che su queste già si esercitava l'azione delle onde.

Io non conosco nelle alte colline del Bolognese poste sulla sinistra di Reno altro lembo di molassa serpentinosa al di fuori di questo lembo di Santa Maria Vigliana e di alcuni altri di minor conto, con fossili scarsi ed indecisi, che poggiano alla vetta dei monti di Labbante, a mezzogiorno del

corso del torrente Vergatello. Però è stato scritto di Echinodermi trovati a Monte Vigese: ma io non sono in caso di confermare questo trovato; e nemmeno posso dire se esistano altri lembi di molassa serpentinosa sulle alte colline poste alla destra di Reno. È questo un campo nel quale conviene praticare ulteriori ricerche.

Il terzo terreno miocenico, il quale occupa prevalentemente tutta la regione collinesca posta a sinistra di Reno a partire dal torrente Vergatello fino al Monte Capra, e che oltrepassando i confini della Provincia di Bologna si spinge in quella di Modena e di Reggio, è quello così detto delle Marne mioceniche, o meglio ancora dello Schlier, con espressione tolta dalla Geologia austriaca.

Questo terreno si compone di una vasta e potentissima formazione di marne più o meno argillose, di impasto assai fino ed impalpabile, di tinta bluastra per i piani più profondi, di tinta giallastra per i piani superiori, di una consistenza che varia a seconda della quantità del cemento calcare, ma che in genere si può dire assai debole, e che facilmente cede sotto l'azione disgregante delle acque di infiltrazione e più ancora sotto l'azione del gelo.

Queste marne dello Schlier contengono talora degli elementi serpentinosi visibili ad occhio nudo (località sulla strada da Nugareto a Tignano), ed esaminate con forte lente offrono comunemente nel loro impasto un gran numero di sferule vuote, che rappresentano il guscio di una Foraminifera monothalamica, di quelle che hanno habitat pelagico, e quando morte passano a formare il sedimento dei mari molto profondi.

Queste marne dello Schlier sono quelle che, a partire da Vergato, si percorrono colla strada, che (superate le argille scagliose) va a Susano, a Cereglio, a Pieve di Roffeno, a Roffeno, a Casigno; che si incontrano a destra ed a sinistra risalendo il torrente Croara sotto Vergato, e che si seguitano colla strada di Liserna e di Prunarolo. Sono quelle che da Cereglio e da Prunarolo si continuano fino a Tolè, a Monte Tortore, a Semelano, e che da Zocca a Guiglia, per Rocca Malattina, formano quell'ubertoso altipiano sul quale si svolge la pittoresca strada della Zocca.

Queste marne sono quelle che formano le colline attorno a Marzabotto, le colline di Venola, di Montasio, di Vedegheto, di Luminasio, di Jano, di San Leo e Praduro fino al Rio maggiore. Sulla sinistra di questo rio passano sotto alle arenarie plioceniche del Sasso, delle Lagune e delle colline di Pontecchio, per poi subito ricomparir fuori a Moglio, a Tignano, a Nughereto, a destra e a sinistra del torrente Bolsenda, per costituire infine il rilievo montuoso del Monte Capra.

Queste marne, sempre poggiando direttamente sulle argille scagliose (1), formano tutte le colline che scendono sulla destra del Panaro da Guiglia fin quasi sotto a Montese, e che si estendono anche al di là del Panaro e della Secchia fino alle fossilifere località di Pantano e di Marola sotto la strada di Castelnovo de' Monti nel Reggiano.

Queste marne dello Schlier sulla destra di Reno compaiono a Panico e formano di contro a San Leo e a Praduro quel gruppo montuoso che fa sprone nell' angolo di confluenza di Setta in Reno. Più a valle si mostrano alla vetta di Sabbiuno e, coll' interruzione delle argille scagliose di Paderno, terminano col gruppo collinesco del Monte della Guardia. Queste stesse marne in forma di lembi apparentemente distaccati ricompaiono verso Roncrio, sopra Barbiano, lungo il torrrente Aposa e sulla strada di Paderno; e procedendo verso oriente s' incontrano di nuovo alla chiusa di Savena ed a monte Calvo.

Queste marne mantengono una costante struttura lithologica compresa nelle due varietà sopraccennate di marne bluastre

(1) Vi sono delle località nelle quali le marne propriamente dette dello Schlier non poggiano direttamente sulle argille scagliose, ma bensì offrono fra questi due terreni l' interposizione delle molasse quarzose puddingoidi e delle sabbie quarzose micacee sopradescritte; come, ad esempio a Monteveglio sulla sinistra della Samoggia, come sulla destra del torrente che sbocca a Pian di Venola sopra Marzabotto, come sotto a S. Barbara e ad Ignano sulla sinistra di Setta. In queste ed altre località, dove si osserva questa interposizione, si verifica però che la formazione delle molasse quarzose e micacee si mostra assai assottigliata e non più di quella potenza come nella regione montuosa posta a levante del corso di Setta, dove esclusivamente mostra di prevalere.

in basso e di marne giallastre nell' alto della formazione. Egualmente queste marne sono caratterizzate da una Fauna, la quale dalla chiusa di Savena, a quella di Casalecchio, da Guiglia a Pantano al di là della Secchia, da Tolè a Casigno, a Liserna, a Marzabotto, a Jano e al Monte della Guardia, a Monteveglio si mantiene dovunque e sempre la stessa.

Questa Fauna consiste principalmente in un gruppo veramente caratteristico di Echinodermi fossili, i quali per ordine di loro rispettiva numerosità, dal più al meno, vanno enumerati come segue: *Maretia Pareti,* Manz. — *Hemipneustes italica,* Manz. — *Spatangus austriacus,* Laube — *Pericosmus callosus,* Manz. — *Heterobrissus Montesi,* Manz. — *Schizaster Desori,* Wright — *Brissopsis ottnangensis,* R. Hörn — *Spatangus chitonosus,* E Sism — *Dorocidaris papillata,* Leske — *Hipponöe* sp.? —

Inoltre questa Fauna dello Schlier comprende il *Nautilus (Aturia) Aturi,* Bast., Cefalopodo tetrabranchiato del quale io ho raccolti alcuni esemplari giganteschi, che eguagliano ed anche superano le dimensioni dei più grossi Nautili attualmente viventi nei mari tropicali; per di più comprende alcune conchiglie caratteristiche dello Schlier, come il *Pecten denudatus* Rss., la *Solenomya Doderleini* Mayer, assieme ad altre di minor conto dei generi *Pirula Conus, Scalaria, Cassis, Cassidaria, Dolium, Pecchiolia, Ovula, Pleurotoma, Trochus, Phorus, Cancellaria, Terebra, Mitra Columbella, Lucina, Nucula, Limopsis, Pinna, Neera, Pecten, Ostrea, Dentalium.* A questi fossili si aggiungono numerosi Pteropodi, e molti coralli semplici, dei quali ultimi si conosce dai moderni dragaggi che appunto preferiscono le melme a Foraminifere dei mari profondi.

Questo complesso di fossili marini non si trova uniformemente distribuito attraverso la formazione di dette marne, ma invece vi si trova raccolto in nidi o colonie isolate, e disgiunte da grandi tratti di Schlier privi di fossili. Gran fortuna e solamente frutto delle mie ostinate ricerche, è stato l' aver io scoperto alcune di queste colonie di fossili, e l' aver io potuto mettere assieme una collezione che si compone di oltre 900

esemplari di Echinodermi e di un numero non minore delle nominate conchiglie.

Il modo di distribuzione in colonie isolate di questi fossili; la completa assenza nel gruppo degli Echinodermi sopra enumerati di generi ad habitat esclusivamente littoraneo; le colossali dimensioni raggiunte da questi Echinodermi; la frequente presenza di Pteropodi e di un Cefalopodo nautiloide, che necessariamente implica un habitat pelagico; ed infine la natura melmosa della roccia, alla formazione della quale ha preso parte il guscio di una Foraminifera monothalamica, — persuadono che il terreno delle marne dello Schlier deve essersi depositato in un mare vasto e profondo.

Ora trattandosi di una formazione di grande profondità, era da aspettarsi a qualche sorprendente ritrovato, come appunto è sempre il caso per le esplorazioni che tutto giorno si praticano nelle grandi profondità dei mari attuali. Ed infatti questo sorprendente ritrovato può riscontrarsi, da chi è competente in materia, in alcuni degli Echinodermi dello Schlier delle colline di Bologna.

Dopo aver dimostrato con adeguate ragioni che la molassa serpentinosa del Bolognese è formazione di spiaggia, e che lo Schlier è formazione di mare profondo, vien pur fatto di riconoscere fra questi due distinti membri del terreno miocenico una intima connessione, la quale è data dalla comunanza di alcuni fossili, e cioè del *Pecten denudatus, Spatangus austriacus, Sp. chitonosus, Schizaster Desori, Pericosmus callosus, Hemipneustes italicus, Heterobrissus Montesi.*

Questa comunanza di fossili ha indotto a ritenere che la molassa serpentinosa e lo Schlier sieno i due sedimenti (littoraneo il primo, di profondità il secondo) dello stesso mare ed in parte dello stesso tempo. Colla sola differenza e restrizione quanto al tempo, che la molassa per la sua natura di deposito di spiaggia deve essersi accumulata con maggior rapidità e sollecitudine dello Schlier, il quale è deposito di alto mare. Con che si vuole indicare che il tempo di formazione della molassa siasi compreso dentro il periodo del miocene medio; mentre quello dello Schlier oltre al miocene medio si

sarebbe prolungato anche durante tutto il miocene superiore fino all' aprirsi del periodo pliocenico.

La prova di quest' ultima circostanza si ritrae dalla decisa pliocenicità di buon numero di conchiglie che si raccolgono nello Schlier, ed inoltre da una specie di connessione e di reciproco scambio che si sarebbe stabilito fra la Fauna di questo e quella delle vere e proprie argille plioceniche. Connessione e scambio che si sarebbe effettuato coll' intermezzo di un terreno, di cui nel Bolognese è stato scoperto un solo e ben limitato lembo presso alla chiusa di Savena, consistente in alcuni strati marnosi, nei quali, in mezzo ad una ricca Fauna di Foraminifere polythalamiche, di Pteropodi e di numerose conchiglie proprie alle argille plioceniche, se ne trovano pure alcune caratteristiche dello Schlier, come il *Pecten denudatus*, il *Flabellum Vaticani*, assieme ad altre comuni ai due depositi.

VII.

Dei Terreni Pliocenici. Formazione solfo-gessifera.

Questa formazione si trova interposta ai terreni miocenici marini in basso ed ai terreni pliocenici marini in alto, e rappresenta, come chi dicesse, un locale momento di sospensione nel processo sedimentare meccanico di mare relativamente profondo.

Nel Bolognese questa formazione affiora specialmente allo stato di potenti e colossali banchi di gesso cristallizzato, che alla guisa di tutti i terreni subapenninici si mostrano più o meno rialzati verso l' asse della catena. La più colossale di queste masse di gesso è sicuramente quella di Gesso alle falde settentrionali del Monte Capra, dove si vede costituire la rupe, in cima alla quale poggiano i ruderi di una antica torre. Poco meno considerevoli sono le masse di gesso di Monte Donato, di Gaibola, di Casaglia fra Reno e Savena, e quelle di Miserazzano e di Monte Calvo sulla destra della Sa-

vena, ed alcune altre che si scuoprono sopra Ozzano, a Castel de' Britti, sopra Castel San Pietro e nell' Imolese.

Questi affioramenti di gesso cristallino costituiscono un allineamento che a partire da Pollenzo nella valle del Tanaro si prolunga con poca discontinuità per le colline di Alba, Acqui, Novi, Tortona, Voghera, Piacenza, Modena, Bologna, Imola, Faenza, Sinigallia, Ancona ecc., fino all' estremità meridionale d' Italia, mostrando così di tener compagnia ai terreni pliocenici dal piede delle Alpi Marittime lungo tutto il versante padano ed Adriatico dell' Apennino.

Lungo tutta questa catena di affioramenti la formazione solfo-gessifera si mostra in talune regioni prevalentemente rappresentata da solfo allo stato nativo infiltrato in sedimenti di natura marnosa; mentre in altre regioni è presso che esclusivamente rappresentata da gesso allo stato cristallino e raramente allo stato litoide. Nel primo caso si hanno le solfare, di cui le più ricche rappresentanze si incontrano in Italia nelle Provincie di Forlì e di Pesaro ed in Sicilia; e nel secondo caso si hanno le gessaie. Il Bolognese offre esempio di una gessaia, in quanto che la presenza dello solfo allo stato libero vi si riduce a minime traccie.

Negli ammassi gessosi del Bolognese (come in genere in quelli delle altre località) si osserva una palese stratificazione determinata dalla presenza di frequenti straterelli di marna o di argilla, nei quali si raccolgono dei fossili di natura non più marina, ma bensì di acqua dolce o salmastra, come impronte di insetti, di pesci, di foglie, di piante acquatiche e di conchiglie di estuario.

Ciò ha indotto a ritenere che la complessiva formazione solfo-gessosa si sia depositata nel fondo di una catena di lagune (se e come in comunicazione col mare), nel seno delle quali si sarebbero fatte strada delle abbondanti sorgenti di acque calcarifere, e sulfuree ed anche silicifere. La prevalenza del gas solfo-idrico (in caso di scarsità di carbonato calcare sciolto in queste sorgenti) avrebbe dato luogo alla deposizione dello solfo allo stato nativo, in modo da produrre delle solfare; mentre invece la proporzionata abbondanza di questi due

elementi avrebbe indotto, in certe date circostanze, una doppia scomposizione chimica, tale da sostituire all' acido carbonico del carbonato calcare lo solfo allo stato di acido solforico per così produrre il solfato di calce o gesso e dare origine alle gessaie. In altri termini questo processo sarebbe la riproduzione di quello che attualmente si verifica nella solfatara di Tivoli.

S' intende che nelle supposte lagune della formazione solfo-gessosa le abbondanti polle d' acqua mineralizzata avrebbero favorito con una temperatura alcunchè elevata queste operazioni chimiche. S' intende anche come questi getti d' acqua potessero nei rispettivi bacini mantenere in sospensione una certa quantità di materie melmose, le quali venendosi a deporre in luoghi di tranquillità, compresero poi nel loro sedimento numerose traccie della vita animale e vegetale che vi lussureggiava.

Nel Bolognese la formazione solfo-gessosa, oltre i grandi ammassi lenticolari di gesso cristallino, si compone alla sua base del così detto calcare a *Lucina pomum*, od anche calcare concrezionato di alcuni Geologi; e più sotto ancora di un piano di marne giallastre, laminate, e più sotto ancora di un altro piano di argille plastiche petroleifere. Questa successione di piani è stata da me scoperta e studiata alle cave del Santagata presso Gesso.

Quivi il calcare a *Lucina* si osserva saltar fuori di sotto alle rupestri masse di gesso cristallino le quali sovrastano alla stradella montanina che conduce su per il Monte Capra a Tignano. Il calcare a *Lucina* è un calcare compatto, silicifero, atto a far calce, gremito in alcuni punti di nuclei di una conchiglia bivalve, conosciuta col nome di *Lucina pomum*.

Questo calcare rappresenta, secondo le mie osservazioni, una fase del complicato processo formativo della formazione solfo-gessosa; ed alla base di questa va riferito per la sua posizione stratigrafica. Le marne giallastre riscontrate sotto le masse di Gesso alle Cave del Santagata, leggere, fragili, separabili in sottilissime lamine, ricordano i così detti Tripoli e ne tengono la posizione stratigrafica, senza però offrirne i fos-

sili caratteristici, cioè, le impronte di pesci e gli scheletri silicei di Diatomee e di Radiolarie.

A queste marne succedono nella stessa località delle argille plastiche, graveolenti per essere inzuppate di petrolio, e ricche di gusci di piccole conchiglie a tipo salmastro, come *Cardium* ed *Ervilia,* assieme a numerose traccie di vegetali carbonizzati. Con queste argille si chiude in basso nel Bolognese la serie stratigrafica della formazione solfo-gessosa.

VIII.

Dei Terreni pliocenici marini.

La successione dei terreni essenzialmente marini, per un momento rimasta interrotta dalla formazione solfo-gessosa, riprende il suo corso col deporsi dei terreni pliocenici marini.

Nel Bolognese, come in genere in tutta l'Italia, questi terreni costituiscono una formazione abbastanza potente ed estesa, e ricca di fossili, nella quale si sogliono distinguere per commodo di studio 3 piani: un piano inferiore, di mare relativamente profondo, detto *delle argille turchine;* un piano superiore di mare sottile e di spiaggia, detto delle *sabbie gialle, delle arenarie e delle ghiaie;* ed un piano intermedio e di transizione detto delle *sabbie marnose giallastre.* Questa distinzione, la quale ha principale fondamento nella varia distribuzione dei fossili in essi piani e nelle estreme differenze lithologiche, può venir trascurata nel trattare della distribuzione topografica della complessiva formazione del mare pliocenico; avvertendo però che le sabbie, le arene e le ghiaie stanno dentro la zona littorale, e le argille nella zona profonda; e che nell' attuale rilievo collinesco le prime occupano il culmine, e le seconde la base denudata delle colline.

Sulla sinistra di Reno i terreni pliocenici cominciano a comparire sotto forma di sabbie, arenarie e ghiaie, ora sciolte ora conglutinate, in quel tratto di regione collinesca che può venire compreso dentro un tracciato di linee rette che congiungano le località di Sasso, alle Lagune, a Meddelana, a

Montepolo, a Rasiglio, a Scopeto, a San Cristoforo, a Mongardino a Pontecchio e di nuovo al Sasso.

Nei versanti del Lavino e della Samoggia le sabbie e le argille plioceniche formano le colline di Monteveglio (sommità di), di Zappolino, di Majola, di Monte Biancano, di Monte Maggiore, di Oliveto, di Pradalbino, di Bel Poggio, di Montevecchio, di San Martino, di San Lorenzo in Collina.

Le sabbie gialle e le argille turchine si trovano alle falde settentrionali del Monte Capra addossate ai gessi.

Sulla destra di Reno le sabbie, le arenarie e le ghiaie del Sasso ricompariscono a formare le fortemente rialzate creste di Monte Mario, di Battedizzo e di Badalo, per prolungarsi fino a tutto Monte Adone, e più in basso e a cavalliere della Savena formare le colline sabbiose di Guzzano, di Pianoro, di Riosto, di Livergnana, fino a spingersi a ridosso di Bologna per la via delle colline di Ancugnano, Pieve del Pino, di Barbiano, dell' Osservanza e di Villa Baruzzi.

Finalmente le argille turchine in basso e le sabbie gialle in alto sono abbondantemente sviluppate nelle colline di Ozzano, di Varignana, di Castel San Pietro e nell' Imolese.

I terreni pliocenici sono certamente i più ricchi in fossili del Bolognese. Una Fauna numerosa e multiforme di conchiglie marine si trova distribuita nei tre piani delle sabbie gialle, delle sabbie marnose e delle argille turchine, appunto a seconda che l' habitat di questi animali è stato ora essenzialmente littoraneo, ora essenzialmente di mare profondo, o che pure ha parteggiato dell' uno e dell' altro.

Sarebbe troppo lungo se io volessi qui enumerare ad una ad una queste conchiglie plioceniche del Bolognese; e basterà qui l' accennare che le località che più se ne mostrano ricche sono quelle del bacino pliocenico che si trova compreso fra il Lavino e la Samoggia.

Notevole ancora è la presenza in questi sedimenti di diversa zona bathimetrica di scheletri di grossi mammiferi Cetacei e Sirenoidi, come Balenottera, Delfino e Felsinotherio, che hanno reso note alli studiosi le località di Riosto e di San Lorenzo in Collina.

Non meno notevole ancora è la presenza negli strati delle arenarie decisamente littorali di impronte di foglie di alberi (arenarie di Pontecchio, di Mongardino e di Badalo), e di ossa di Rinoceronte, che appunto stanno a dimostrare l'intervenienza della Fauna e Flora terrestre di quei tempi nei relitti di spiaggia del mare pliocenico.

L' enorme quantità di ciottoli di alberese, a tinta più spesso ocracea, i quali in forma di banchi si rinvengono nella zona littorale (Meddelana, Mongardino, Lagune, Sasso, Monte Mario, Badalo, Battedizzo, ecc.) dimostrano che i materiali detritici di cui si sono formati i vari sedimenti del Pliocene nel Bolognese, derivano pur sempre dal rimaneggiamento dei materiali della formazione del Flysch.

I terreni pliocenici del Bolognese sono la continuazione di quelli i quali sul contorno delle Alpi e dell' Apennino si deponevano nella gran vale padana, allorquando questa era un golfo dell' Adriatico.

IX.

Terreni Post-pliocenici.

Questi terreni non hanno che uno scarsissimo sviluppo nella regione montuosa del Bolognese, e sono rappresentati da delle terrazze a giacitura pressochè orizzontale, le quali lungo le valli del Reno, della Savena, dell' Idige e dal Santerno si vedono in taluni luoghi posare sui terreni ora miocenici ora pliocenici, a qualche metro sopra l' attuale alveo dei fiumi. Ad esempio di queste possono venir citate le terrazze a tinta giallastra che si osservano sulla destra di Reno precisamente di contro alla Stazione di Marzabotto.

Sono egualmente terrazze post-plioceniche o quaternarie quelle che fiancheggiano lo sbocco a valle del Santerno e del Sillaro e per breve tratto ne incassano l' alveo.

Infine vengono considerati come depositi di origine post-pliocenica le ghiaie ed i conglomerati a ciottoli silicei, che coronano la sommità delle colline di Croara e di Ronzano alle

spalle della città di Bologna, ed anche le ghiaie che si incontrano alle ultime falde del gruppo del Monte Capra fra l' Oratorio e Ceretolo.

In questi depositi di accumulazione fluviale e terrestre si dovrebbero rinvenire gli avanzi scheletrici di grossi mammiferi Pachidermi e Ruminanti, di cui le prime traccie abbiamo detto incontrarsi nei depositi littorali del pliocene, e di cui attualmente in queste regioni è venuta meno la presenza.

X.

Originarie condizioni della Regione montuosa del Bolognese.

L' Apennino dell' Emilia rappresenta l' asse d' una regione di sollevamento fino dal chiudersi del periodo eocenico a tutto il tempo presente. Il prevalente raddrizzamento verso l' asse dell' Apennino degli strati dislocati del miocene e del pliocene attesta che l' effetto massimo del sollevamento aveva luogo sulla linea dell' asse della catena stessa.

Anteriormente alla fine del periodo eocenico tutta la vasta regione dell' attuale Apennino era una regione di depressione, come lo è tuttora quella dell' attuale valle padana. Si apre dunque la scena formativa delle montagne del Bolognese con un vasto e non interrotto mare, in fondo al quale, fino dal finire dell'epoca cretacea a tutto il periodo eocenico, si deponevano lentamente i materiali che hanno dato corpo alla complessiva formazione del Flysch. Quale terreno o roccia esistesse precedentemente al disotto del Flysch apenninico, è tale questione che sfida ogni più ardita congettura, giacchè, come si è detto in principio, nessuna traccia di affioramento di questo possibile terreno si conosce presso di noi.

Ma qui insorge spontaneo il domandare di dove provenissero i materiali detritici del Flysch apenninico, che pur dovettero consistere in melme impalpabili argillose, in sabbie ed arenarie quarzose e feldispatiche con grande abbondanza di mica? — Evidentemente la provenienza di questi materiali

rimaneggiati non doveva essere lontana, ed il mare del Flysch apenninico doveva agire direttamente su delle terre emerse e su delle basse coste per derivarne meccanicamente i suoi sedimenti. Tale è la questione che si presenta a risolvere, e che conduce a tracciare una più antica orografia della Penisola italiana.

Per ragione di troppa distanza si è esclusa la possibilità che i materiali del Flysch siano provenuti dalla catena delle Alpi, nella quale pure si riscontra un asse di roccie cristalline ed un mantello adagiato sui fianchi di roccie paleozoiche. Invece ammettono i Geologi più competenti che anteriormente e durante il periodo cretaceo ed eocenico esistesse a cavalliere dell' attuale costa occidentale della penisola italiana una potente catena montuosa, detta catena tirrenica, formata di roccie assai più antiche di quelle che attualmente compongono l' apennino, cioè di roccie paleozoiche, come schisti, gneiss, quarziti ecc., nel centro delle quali probabilmente si teneva un asse granitico. In altri termini questa catena montuosa avrebbe avuta presso-apoco la stessa struttura che mostrano avere le Alpi, e probabilmente anche ne sarebbe stata la continuazione.

L' esistenza di una tale catena tirrenica preterziaria è comprovata da alcuni tratti o lembi che ne rimangono; quali sarebbero, secondo i Geologi, i monti che contornano il Golfo di Genova e della Spezia, tutta la così detta catena metallifera della Toscana, parte delle isole dell' arcipelago toscano, i monti del promontorio di Circe, l' isola Zannone, nella Basilicata i monti fra Taormina e Sibari, nelle Calabrie il gruppo d' Aspromonte, la massa della Silla e del Monte Cocuzzo, ed in Sicilia i monti Peloritani.

Quest' antica catena peninsulare a struttura alpina, dopo aver servito di costa al mare del Flysch apenninico ed avergli forniti i materiali che ne compongono i sedimenti, si sarebbe sprofondata dal suo lato occidentale nell' attuale area del mare Tirreno, lasciando qua e là qualche lembo staccato ad attestarne l' antica presenza. Questo sprofondamento sarebbe intervenuto circa al chiudersi del periodo eocenico, e probabil-

mente in contrasto col sollevamento, che, a datare (1) dalla intrusione sotterranea delle roccie ofiolitiche, si sarebbe iniziato per la regione del Flysch apenninico.

Così dunque col finire del periodo eocenico sarebbe emersa dal mare in forma di asse montuoso tutta quella regione del Flysch, che qui è stata indicata col nome di zona centrale apenninica. Dopo di che il mare miocenico si sarebbe aperto dalle falde di questa zona verso la regione depressa della valle padana; accumulando di primo tempo e nelle regioni meno profonde i materiali detritici derivati dal Macigno e dalla Pietra forte per formare le molasse quarzose puddingoidi, le sabbie micacee, e le molasse serpentinose ricche di fossili di spiaggia. Contemporaneamente e per tutto il continuarsi del restante periodo miocenico, si deponevano nelle regioni più depresse e di maggior profondità marina le marne mioceniche dello Schlier, coi loro animali pelagici, e coi loro singolari Echinodermi.

Propagandosi l' iniziato sollevamento alla zona subapenninica emersero colla fine del periodo miocenico tutti questi sedimenti ed il mare venne respinto ai confini littorali del Pliocene.

(1) Con ciò non si intende punto di ammettere che nella dinamica del sollevamento dell' Apennino le masse serpentinose abbiano rappresentata la forza sollevante che ha agito in senso verticale, dando luogo ad un asse orografico e ad una disposizione anticlinale dei terreni lateralmente scaglionati. Ben al contrario si ripete qui con insistenza che l' intrusione delle serpentine per i suoi effetti meccanici nulla ha avuto a che fare con quel movimento regionale e di lunga durata, che dalla fine dell' Eocene a tutto il periodo terziario ha sollevata la serie dei terreni sedimentari nella regione montuosa del Bolognese, e del quale l' intrusione delle serpentine, piuttosto che la causa, è stato il fenomeno inizialmente concomitante. Questo movimento è invece di quelli pei quali la formazione di una catena montuosa è l' effetto di una lenta forza sismica, agente in senso orizzontale, che dà luogo, a modo di alterni raggrinzamenti, ad una regione di sollevamento accanto ad altra di depressione sulla superficie del globo.

Durante questo periodo si sospese localmente la sedimentazione marina per dar luogo a quella chimica di potenti sorgive calcarifere, sulfuree, silicifere e termali, le quali hanno dato origine (in un ambiente ora di acqua dolce, ora di acqua salmastra) allo solfo, al gesso, al calcare silicifero con o senza *Lucina*, al tripoli, alle marne petroleifere della formazione solfo-gessosa. Nello stesso tempo cominciarono a deporsi alle spiaggie del mare pliocenico le ghiaie, le arene, le sabbie ricche di conchiglie, e nelle profondità di questo stesso mare le melme argillose dette poi argille turchine.

Finalmente ulteriori sollevamenti fecero emergere anche questi terreni e respinsero il mare verso e dentro l' attuale bacino adriatico. Intervennero ad ottenere quest'ultimo risultato durante l'epoca post-pliocenica o quaternaria tutti i corsi d' acqua, i quali scendendo e facendosi strada attraverso le regioni sollevate ed emerse, trasportarono a valle enormi quantità di ghiaie, di sabbie e di melme che si espansero e finirono per colmar la gran valle padana. Questa dallo stato di golfo adriatico passò successivamente a quello di vasto estuario, e per ultimo a quello attuale di una fertile ed ubertosa pianura.

Bologna — Decembre 1879.

PROSPETTO RIASSUNTIVO

DELLA SERIE STRATIGRAFICA

DEI TERRENI DEL BOLOGNESE

Cretaceo superiore ed Eocene
- Argille scagliose
- Schisti galestrini
- Calcare alberese
- Calcare a Fucoidi
- Pietra forte
- Pietra serena
- Calcare screziato nummulitifero
- Macigno

Flysch apenninico — Terreno Etrurio — Serpentine — Roccie intruse

Eocene superiore
Principio del sollevamento ed intrusione delle Serpentine

TERRENI SUBAPENNINICI

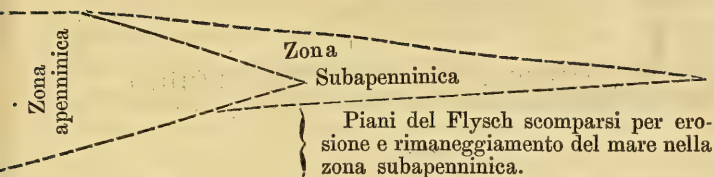
Miocene Medio (inferiore, superiore)
- Marne argillose scure fissili
- Sabbie micacee
- Molasse quarzose
- Granitello (così detto) di Burzanella ecc.

Formazione di mare sottile e poco profondo — Con legni silicizzati, t… chi di Cicadee, Amb… Conchiglie marine

☞

Pliocene (inferiore, superiore)
- Marne fossilifere della Chiusa di Savena, con Foram…
- Formazione solfo-gessosa
  - Argille plastiche petroleifere con Ca…
  - Marne giallastre laminate a modo di …
  - Calcare silicifero con o senza Lucin…
  - Banchi di Gesso cristallino, con …
- Argille turchine . . . . . Formazione di mare pr…
- Marne giallastre . . . . . Piano di transizione
- Sabbie arene e ghiaie . . . . . Formazione di spiaggia

Post-pliocene
- Terrazze quaternarie
- Ghiaie quaternarie
- Depositi alluvionali

Depositi torrenz…

ıtificate ad impronte di pesci, insetti, foglie, ecc. ecc.

CONTRIBUTO

ALLA CARATTERISTICA DEI TIPI EQUINI

NOTA

DEL

Prof. Cav. GIUSEPPE TAMPELINI

La zootecnia, scienza la quale ha per oggetto gli animali domestici, sui quali opera ed esperimenta a scopo economico, trovasi ancor più che le altre scienze congeneri nell' assoluta necessità di studiare tutte quelle leggi tanto zoologiche che fisiologiche le quali governano l' organizzazione degli animali stessi, onde convenientemente interpretandole, poterle rendere favorevoli ai proprii fini ed evitare i danni sicuri ed irreparabili di averle contrarie. Per questo tale scienza fu dall' illustre Bernard qualificata di *zoologia sperimentale.*

Ciò posto ed indiscutibilmente ammesso nessuno potrà stupirsi vedendo il zootecnico preoccuparsi dei fondamentali problemi della zoologia generale, e la zootecnia divenire una delle sorgenti più utili e sicure dei progressi di quella scienza.

Ispirato a questi principii, che sono pur quelli della filosofia scientifica, uno dei più illustri zootecnici viventi, il Sanson, colla scorta, oltrechè di una vasta dottrina, di studii, osservazioni ed esperimenti i più numerosi e probanti, ha istituito un nuovo metodo di classificazione zoologica e tassinomica il quale partendo dagli stessi principii che informano quello adottato

in antropologia, stabilirebbe i caratteri di razza doversi considerare in quelli del cranio e della colonna vertebrale negli animali, i diversi rapporti di numero, per quanto riguarda la colonna vertebrale, di dimensione, conformazione e rapporti per questa e per i cranio-facciali soli varrebbero a portare la razza dallo stato di varietà della specie nel quale sino ad ora i naturalisti l' hanno lasciata, a quello assai più elevato ed importante di assoluta e fondamentale divisione zoologica. In questo modo, come l' Autore stesso si esprime « non sonovi in natura che dei tipi specifici di razza, e per conseguenza tante specie quante sono le razze, nè più nè meno. La specie si perpetua nella razza; non vi si divide. »

Trattandosi di una semplice nota preventiva vertente su lavori non ancora ultimati, mi è d' uopo restringermi a questo succinto enunciato della teoria alla quale però spero che i fatti che sono per esporre aggiungeranno valore dimostrativo.

È noto come gli anatomici attribuiscono al cavallo costantemente 36 vertebre e cioè 7 cervicali, 18 dorsali, 6 lombari, 5 sacrali, 15 a 18 coccigee in via di progressiva atrofizzazione. Ora gli studii del Sanson lo avrebbero indotto ad ammettere un tipo di E. C. portante non più 36 vertebre, lasciando da parte le coccigee, ma 35 solamente, divise come segue: 7 cervicali, 18 dorsali, 5 lombari, 5 sacrali.

Daubenton, Chauveau, Hering, Rueff, Leyh, avevano già segnalato questo fatto delle cinque vertebre lombarì del cavallo ma senza attribuirgli altra importanza che di semplice variazione od anomalia, quando, come dicemmo, sorse nella mente del Sanson che nelle pretese variazioni potesse nascondersi una legge naturale. Indagini personali le più accurate fatte dall' autore tanto al Museo di storia naturale di Parigi dove si trovano tre scheletri di cavalli a 5 vertebre, compreso quello di battaglia di Napoleone I° da me pure esaminato, a Stuttgart dove nel Museo della scuola di Veterinaria sono conservati gli scheletri degli stalloni arabi che popolarono la razza del Re del Vürtemberg, composto di cavalli arabi prodotti per selezione ed infine molte relazioni di veterinarii francesi in Africa, come è detto, gli permisero di formulare allora

il suo enunciato: esservi cioè un tipo cavallino con formola vertebrale a 35, a 5 vertebre lombari e con caratteri cranici e scheletrici speciali ed assolutamente distintivi, e questo tipo essere originario dell' Africa.

Essendo note le leggi che dirigono la trasmissione ereditaria negli animali, un criterio di controllo importantissimo all' idea del Sanson su l' esistenza di questo tipo speciale equino doveva certamente fornirlo il modo col quale negli incrociamenti del preteso tipo a 5 vertebre col tipo a 6 comportavasi il primo e cioè restava ad esaminarsi se la miscela del tipo a 5 con quello a 6, avesse dato nei prodotti quelle risultanze che mai non difettano quando si trovano veramente di fronte due tipi naturali con due atavismi differenti, oppure se semplice anomalia, come sin ad ora era stata dai più ritenuta, essa nell' incrocio si fosse dileguata per cedere il posto alla norma.

Un fatto analogo che poteva servire a rischiarare anche meglio la questione si era quello del mulo proveniente ordinariamente come si sa da un tipo a 6 vertebre, il cavallo, e da uno a 5, l' asino, e nel quale come è notato da molti autori quali Goubaux, Lecoq, Chauveau, Hering ora si trovano 5, ora 6 vertebre lombari e qualche volta ancora, oltre ad altre varianti, ciò che può vedersi anche nel mio gabinetto di zootecnia, 6 vertebre lombari, ma nella prima lombare e precisamente all' estremità del processo trasversale sinistro, un prolungamento costiforme unito al processo stesso con un legamento.

Ora in molti casi ben stabiliti e constatati di cavalli di provenienza orientale ma costituiti dall' unione dei due tipi asiatico ed africano conosciuti comunemente sotto le designazioni di siriano e barbero, si sono trovati fatti i quali dimostrano precisamente il cozzo di due tipi naturalmente differenti ed analoghi in tutto a quanto riscontrasi nel mulo. Riservandomi a tornare più diffusamente su tale interessante argomento mi limito ora solo a designare le disposizioni particolari riscontrate nei soggetti misti, per arrivare poi al fatto che è soggetto della presente notizia.

Caso 1.° Fra le 6 vertebre lombari l'ultima era rudimentaria, e sembrava far corpo col sacro, le apofisi trasverse arrivavano appena al terzo della lunghezza delle congeneri. 2.° La sesta vertebra lombare più piccola era impiantata fra cocsali e nascosta dall' angolo interno dell' ileo, essa per la forma e la direzione della sua apofisi spinosa, piegata obliquamente in dietro, somigliava più alle sacrali che alle lombari. Le sue apofisi trasverse molto meno lunghe e larghe che quelle della sesta lombare normale del tipo asiatico, non erano, come queste, dirette obliquamente in avanti e non si articolavano col bordo posteriore delle apofisi della quinta. Essa aveva quindi tutti i caratteri di una vertebra anormale. Un cavallo sezionato da Goubaux che segnalo più particolarmente perchè più si avvicina al caso da me constatato presentava, in apparenza, 19 costole da ogni lato. Il numero delle vertebre era normale. Un esame attento fece conoscere al Goubaux che da ambo i lati la 19ª costola era veramente una costola oscillante, proveniente dalla trasformazione dell'apofisi trasversa della 1ª vertebra lombare. Tale apofisi, conformata normalmente, dava attacco alla sua estremità libera ad un legamento, lungo qualche centimetro, al quale era appesa una costola, munita di un prolungamento come tutte le altre costole. Tale costola era oscillante nello spessore delle pareti del fianco. Bourgelat citato da Goubaux dice pure « qualche volta si riscontrano 19 costole da ambo i lati, ma allora è l' apofisi trasversa della 1ª lombare che si prolunga e forma costola. » In altro luogo il Goubaux dice formulando il risultato delle sue osservazioni: « Le apofisi trasverse della prima vertebra lombare tendono a trasformarsi o si trasformano in costole. » Chauveaux nel suo trattato di anatomia scrive « Non è raro di trovare 19 costole da ogni lato con ugual numero di vertebre dorsali, ma allora esistono solo 5 vertebre lombari. » Nel Museo dell'Accademia reale di Hohenheim trovasi, accanto allo scheletro di un cavallo a 5 vertebre lombari un altro di mezzo-sangue inglese, appartenente a ciò che in Inghilterra si chiama la razza di Clydesdale, il quale a destra pare avere 19 vertebre dorsali e 19 costole, e 5 lombari solamente; a sinistra 18 vertebre e 18 costole. La prima costola

di un lato è rudimentaria. La 19ª costola di destra non è che il prolungamento e la trasformazione dell' apofisi trasversa della prima vertebra lombare.

Finalmente nel Museo di Stuttgart lo scheletro dello stallone Sultan Mhamut morto di vecchiaia il 22 giugno 1837, presenta alla 1ª vertebra lombare sinistra un' apofisi a forma di costola lunga sei pollici. In questo scheletro le vertebre lombari sono in numero di 6, le dorsali 18. L' apofisi trasversa sinistra della 1ª lombare si allunga, si restringe, si arrotonda, si piega in dietro ed in basso nella stessa direzione dell' ultima asternale. Il tipo cranico ha le proporzioni di quello che dal Sanson si fa appartenere all' Africano, in proporzioni però molto più voluminose di quelle comunemente presentate dagli individui di questo tipo. L' origine esatta di questo cavallo non è indicata e l' Hering lo qualifica di arabischen e non di original arabischen come altri scheletri dello stesso Museo.

I fatti citati provano adunque che spesso e massime nei cavalli di conosciuta origine orientale confusi cioè sotto la comune denominazione di arabi, riscontrasi quando un tipo a 5 vertebre lombari colla formula a 35 e quando ancora variazioni nella regione lombare dimostrante, non una semplice anomalia come fino ad ora si è creduto e come troppo spesso ritiensi quando si trova in presenza di un fatto del quale è ignota la legge, ma il conflitto, il cozzo, di due tipi differenti, analogo a quel che ci presenta la produzione degli ibridi equini.

In tale stato di cose ho creduto, che, nuovo contributo a tale dottrina lo avrebbero portato due casi che si sono presentati a questa Scuola di Veterinaria e da me esaminati onde farne tesoro negli studii craniologici che ho intrapreso sui nostri animali domestici.

Il signor March. Paolo Menafoglio possessore di un cavallo regalatogli già da tempo dall' Illustre Generale Garibaldi che se ne era servito nella campagna del 1859, era costretto a consegnarlo alla Scuola trovandosi l'animale all'ultimo stadio della decrepitezza e nell' impossibilità di nutrirsi, sicchè lasciarlo vivere, altro non sarebbe stato che prolungarne l' agonia.

Ricevuto il dono, che vedrassi doppiamente prezioso, venne da me ucciso mediante la ferita del midollo allungato, metodo il più pronto e sicuro, e poscia preparato per tenerne lo scheletro artificiale e per gettarne in iscagliola la testa, la quale ricoperta dall' involucro cutaneo sarà fra poco consegnata al cortese donatore. In unione al chiarissimo amico mio prof. C. Roux anatomico di questa Scuola sezionato dettagliatamente lo scheletro trovammo: Brachicefalia, frontali convessi più di quello che lo siano nelle nostre razze comuni ma non tanto però qùanto competerebbe secondo il Sanson al tipo Africano puro, sicchè forte in me sorgeva il sospetto di trattarsi di un meticcio di questo tipo, caso che meglio si potrà appurare quando, purgato il cranio se ne potrà fare la diagnosi craniologica completa. Colonna vertebrale con formula a 36, ma la prima vertebra lombare portante la propria apofisi trasversa allungata, assottigliata e diretta come l' ultima costola asternale e naturalmente mancante dell' articolazione costo-vertebrale. Anche gli ulteriori caratteri delle altre vertebre lombari non si son potuti fino ad ora esaminare minutamente non essendo lo scheletro ancor come si disse purgato. I metatarsi erano sensibilmente triangolari. Carattere questo constatato nel tipo in discorso dall' Hering e da Sanson. La costruzione generale dell' animale era normale e perfettamente armonica e robusta, la taglia piccolissima.

Lo scheletro ora in macerazione sarà accuratamente conservato in questo gabinetto di zootecnia.

Come vedesi qui evidentemente ci troviamo dinanzi un caso di incrociamento del tipo Asiatico coll'Africano portante quelle caratteristiche di conflitto dei due tipi analoghi a quelle del mulo e simili anzi identiche a quelle presentate da altri prodotti dei due detti tipi, e quindi formanti un nuovo e valido argomento in appoggio alla teoria dell' esistenza di un tipo cavallino a 5 vertebre lombari.

A meglio convalidare questi concetti occorre necessariamente la conoscenza dell' origine esatta dell' animale il quale benchè cognitamente Sardo e portante tutti i caratteri esteriori degli equini di quell' isola pure potrebbe essere un pro-

dotto del pari nato di incrocio, cosa che nell' interesse della scienza noi sempre col cortese intermezzo del prelodato sig. March. Menafoglio non ci siam peritati dal chiedere allo stesso illustre primo possessore del cavallo, il quale se colla ormai storica sua cortesia degnerassi risponderci, fornirà alle nostre idee un ulteriore ed importante elemento, col quale ancora ci sarà forse dato di riescire a stabilire il tipo zoologico del cavallo Sardo che la storia e la zoologia si accordano nel far credere Africano e che sarebbe ai tempi nostri opportunissimo lo studiare onde sottrarlo alla trascuranza ed all' empirismo che volta a volta si sono collegati per degradarlo colla più deplorevole incuria o corromperlo con incroci i più intempestivi.

Questo cavallo per molti lati importanti ci ha pure fornito altro soggetto di osservazioni e di studio. È noto agli studiosi come anche dopo le scoperte sui tipi del Sanson alcuni anatomici fra i quali il Chauveau e l' Arloing della scuola di Alfort abbiano persistito a sostenere che la brachicefalia vera non esiste negli equini i quali tutti sarebbero dolicocefali. Tale asserzione non mancò di preoccupare noi pure fin dai primordii dei nostri studii e però ci demmo a esaminare dettagliatamente il fatto non limitandoci a misurazioni esteriori col craniometro ma segando in senso longitudinale i cranii e misurando esattamente la cavità craniana all' interno. Per vero dire i primi e non pochi nostri esami ci diedero costantemente per risultato una dolicocefalia spiegata ma finalmente ci fu dato di trovare ciò che Broca chiama un mesalicefalo e che secondo il Sanson sarebbe sempre prodotto non da un tipo speciale, la mesaticefalia non riscontrandosi nei soggetti puri, ma negli animali dall' incrocio di un dolicocefalo con un brachicefalo, e finalmente un brachicefalo nel cavallo che ebbe l' onore di portare il nostro eroe nazionale, il quale sebbene meticcio, ma meticcio di due brachicefali l'Asiatico e l'Africano per la sua non pura origine non avrebbe potuto cambiare il proprio indice cefalico (1). Anche questo fatto sembraci importante poichè in simili materie un

(1) Ecco i diametri del cranio di tale cavallo: longitudinale cent. 9, 80, trasversale cent. 10, 30.

caso positivo toglie il valore a tutti i negativi e dimostra come sia indispensabile osservare molto ed in circostanze le più diverse, e qualche volta anche giovarsi del caso per poter con sicurezza affermare o negare.

Il secondo caso è presentato da un cavallo (già appartenente ad un saltatore di passaggio anni sono da Modena) morto in questa città, ed il cui scheletro disseccato alla Scuola Veterinaria, fu consegnato a questo Museo Civico, di dove ritornò alla Scuola dietro cambio proposto ed ottenuto fra detto Museo, e quello di Zootecnia. La colonna vertebrale alla regione lombo-sacrale presenta i seguenti caratteri. Le prime 5 vertebre lombari partendo dal torace sono normali, presentanti però la struttura e direzione che il Sanson attribuisce al tipo africano e cioè: aumento in lunghezza dalla prima alla seconda solamente, decrescenza appena sensibile dalla seconda alla quinta, la disposizione di dette apofisi è all' indietro per la prima, perpendicolare per la seconda e terza, obbliqua in avanti per la quarta e quinta. Quanto alla sesta lombare, o prima sacrale che voglia dirsi, essa trovasi infossata fra le ossa iliache, colle quali però non ha rapporti di contatto e di coesione. Presenta i processi trasversali formati come ordinariamente lo sono quelli della prima sacrale ma quasi di metà più piccoli dell' ordinario, e l' apofisi spinosa partecipante per le forme, un po' delle lombari, un po' delle sacrali, e per la direzione tendente piuttosto all' obbliquità posteriore come le ultime, che all' anteriore come le prime.

La vertebra sacrale che sussegue immediatamente a questa, ha tutti i caratteri della prima sacrale normale, e come tale funziona in realtà pei suoi rapporti colle ossa iliache, ma non ha dietro di sè che tre altre vertebre sacrali perfettamente conformate, per cui se si classifica la vertebre intermedia fra le lombari, si avrà bensì una regione lombare a sei vertebre (una delle quali però irregolare), ma un sacro a sole quattro. Oppure qualora si classifichi fra le sacrali, si avrà una regione lombare a 5 vertebre ed un sacro pure a 5 ma colla sua prima vertebra partecipante pe' suoi caratteri, un po' delle lombari, un po' delle sacrali.

Segnalo questo secondo fatto, che credo analogo al primo come un nuovo esempio di conflitto fra il tipo a 5 vertebre cavallino, ed il tipo a 6. Solamente il soggetto in quistione presentando un indice cefalico leggermente dolicocefalo (7 mill. in più nel diametro longitudinale) opino trattarsi in questo caso di un meticcio di *E. C. Africanus* con un altro tipo a 6 vertebre dolicocefalo. I metatarsi di questo animale sono rotondeggianti. Il cranio presenta ai parietali, ed al principio dei frontali, la convessità caratteristica del tipo africano, ma anche questa volta più limitato che nel tipo puro.

Dai miei studii risulta ancora come la brachicefalia predomini nei nostri bovini i quali presentano anche moltissimi altri caratteri del tipo Giurassico del Sanson il quale secondo questo autore sarebbe identico al frontosus di Rütymajer e che sarebbe stato a noi trasmesso dalle varietà svizzere principalmente del Simmental e di Friburgo non però sempre allo stato puro, ma misto all' Alpino rappresentato specialmente dalla varietà di Schwitz. Mi propongo proseguendo i miei studii di porre in chiaro questo punto di zoologia zootecnica dal quale più sicuro emergerà l' indirizzo da darsi al nostro allevamento.

Ho pure esaminato cranii di pecore *Mantovane,* e li ho trovati tanto per la dolicocefalia accentuatissima, quanto per tutti gli altri caratteri cranio-facciali, conformi al tipo dell' *O. A. Sudanica.*

Più esteso di quanto una semplice nota il comporti ma assai più succinto di quello che lo esiga l' importante argomento al quale presto spero di dare il necessario sviluppo, io vi presento questo cenno oltre a tutto per provarvi che appena la sorte non dirò arrise ma sorrise alla nostra Scuola noi non mancammo di inscrivere su la di lei soglia: *Laboremus.*

APPUNTI

PER SERVIRE ALLA STORIA E AL RIORDINAMENTO
DELLE COLLEZIONI
DI MINERALOGIA, GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

DEL

Prof. GUSTAVO UZIELLI

I.

Cenno preliminare.

Essendo ormai passati due anni che per cagione d'ufficio ho dovuto consacrare il mio tempo al riordinamento delle collezioni di Mineralogia, Geologia, e Paleontologia della R. Università di Modena, mi è sembrato merito dell' opera far sì che non andassero perdute le notizie da me raccolte, notizie indispensabili a compiere l'iniziato lavoro.

Rimane infatti ancor molto da fare; poichè, come si vedrà dalle pagine che seguono, le collezioni di questo Museo sono ragguardevoli e numerose, specialmente quelle paleontologiche, che si riferiscono ai terreni terziarii d'Italia. Disgraziatamente tutte, in grado maggiore o minore, furono in vari tempi trasportate da un luogo all' altro; quelle, i cui campioni avevano la località solo contrassegnata dal posto delle stanze o dal numero dell'armadio che le contenevano, furono riunite in altro modo; tantochè, sprovviste di cartellini incollati, manca il modo di rintracciarne la provenienza. Altre hanno

numeri incollati che non corrispondono sempre ai cataloghi, i quali alla lor volta o mancano, o sono affatto incompleti; altre invece hanno i soli cartellini non incollati, talora fatti con estrema diligenza, come quelli scritti dal Doderlein. Ma pur troppo le insigni collezioni, studiate con mirabile diligenza da questo Scienziato, ebbero a subire gravi danni, benchè non tutti irreparabili, per essere state sconvolte dopo la sua partenza da questa Università. Non mancano per altro alcune collezioni di cui esiste il relativo catalogo.

Comunque sia la revisione generale di queste collezioni richiede una esatta cognizione dei materiali esistenti, cioè degli esemplari e dei Cataloghi relativi, e quindi è necessario che si abbia un esatto modo di riconoscere la corrispondenza fra la disposizione attuale delle collezioni e dei cataloghi che vi si riferiscono. A tale scopo risponde la seguente pubblicazione, cui è sperabile possa seguirne altra, consistente nel catalogo generale delle collezioni suddette, ordinate secondo le esigenze richieste dalla scienza moderna; e tal catalogo è già fatto in parte, per quanto riguarda le collezioni mineralogiche. È stato per altro creduto necessario farlo precedere dal riordinamento delle collezioni, il quale ormai può dirsi quasi compiuto, essendochè gli esemplari sono per la massima parte distribuiti sistematicamente in armadi, dei quali molti furono appositamente costruiti, principalmente per opera del Consorzio Universitario. Rimane da scrivere parte dei cataloghi, dei cartellini e dei numeri destinati a stabilire l' ubicazione dei campioni, ed impedire per il futuro qualsiasi maggior danno. Per lo scopo che mi sono prefisso, dovrei in primo luogo dare l'Elenco dei cataloghi manoscritti attualmente esistenti in questo Gabinetto, poi quello cronologico delle collezioni di Mineralogia, Geologia e Paleontologia di cui andò man mano accrescendosi il Museo, ed in fine lo stato delle collezioni in diverse epoche; ma siccome è mio desiderio evitare illustrazioni e schiarimenti superflui, mi è sembrato opportuno far precedere questi tre Elenchi da un Indice cronologico dei Direttori e dei Custodi del Museo e degli Insegnanti che ebbero luogo di servirsi delle collezioni in esso contenute.

Giova ancora ricordare che i Gabinetti delle varie Collezioni, di cui è costituito il Museo, rimasero uniti fino nel 1877, anno in cui vennero divisi nel Gabinetto di Zoologia e Anatomia comparata, e in quello di Mineralogia, Geologia e Paleontologia. Osserverò finalmente che quest' ultimo Gabinetto ha potuto dopo il 1877, grazie ai sussidii governativi e consorziali, acquistare parte notevole dei libri e strumenti necessarii, dei quali era avanti quel tempo del tutto sprovvisto, ed ottenere qualche nuovo ambiente, in attesa di quelli che sembra sperabile poter ottenere in avvenire, onde disporvi gran parte delle Collezioni che debbono rimanere anch' oggidì affastellate nei magazzini.

Per compilare questo lavoro ho ricorso essenzialmente alle fonti seguenti:

I.° Doderlein P. — *Il Museo di Storia naturale* — Modena, Soliani 1846. (Scritto facente parte della raccolta, intitolata: *Alla memoria di Francesco IV. Tributo della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena.* — Modena, Soliani 1846. Un Vol. in 4°).

II.° Campori G. — *Informazione della R. Università di Modena.* — Modena, Tip. Gov. 1861. Un Op. in 8.°

III.° Vaccà Prof. Luigi. — *Cenno storico dell' Università di Modena, e delle sue dipendenze* — Modena, Tip. Capelli 1872. Un Vol. in 4.°

IV.° Carruccio Prof. Antonio. — *Sui miglioramenti introdotti durante il corso scolastico 1871-72 nel Museo di Zoologia e di Anatomia comparata della R. Università di Modena.* — Modena, Tip. Vincenzi 1872. Opus. in 8.°

V.° Documenti esistenti nel Gabinetto di Mineralogia, Geologia e Paleontologia della R. Università di Modena.

VI.° Archivi della R. Università di Modena.

VII.° R. Archivio di Stato di Modena.

Parte II.

ELENCO cronologico dei Professori, Direttori, e Custodi, del Museo di Storia naturale, dalla sua fondazione al 31 Dicembre 1879.

1785 al **1796**. MOREALI Dott. ANTONIO, Prof. straord., Prefetto del Museo dell' Archiginnasio Modenese. (*Agri Mutinensis productiones ad Regnum Minerale spectantes in Museo demonstrabit.* Vedi Album dei Professori 1786 al 1790).

1797 al **1798**. CACCIA Dott. GIUSEPPE, Custode del Museo. (Nel 1797 l'Università fu soppressa, e creato nei locali da essa occupati, un Liceo Dipartimentale).

1798 fine. VENTURI Prof. G. B. (Egli ottenne di poter trasportare le Collezioni dal Liceo Dipartimentale, alla Scuola Fisica del Genio, presso la Chiesa di S. Domenico, per servirsene per i suoi studi).

1799 al **1808** sino al Febbraio. SAVANI Prof. G. B. (In questo intervallo le Collezioni tornarono dalla Scuola del Genio, al Liceo Dipartimentale).

1808 al **1823**. BARANI Prof. BARTOLOMEO. Egli era titolare della Chimica, incaricato dell'insegnamento della Storia naturale e Custode del Museo. (Nel 1815 fu soppresso il Liceo Dipartimentale e ristabilita l' Università).

1823 al **1825**. BARANI Prof. BARTOLOMEO come sopra e GOZZI Don MATTEO. (Decreto 3 Dicembre 1823). Custode del Museo sotto la direzione del Barani.

1825 al **1831**. BARANI Prof. BARTOLOMEO c. s. MACCHETTI SAVERIO TOMASO di Sassuolo (Decreto 3 Marzo 1825) Custode c. s.

1831 al **1836**. BARANI Prof. BARTOLOMEO c. s. COSTA Dottor VENANZIO Custode del Gabinetto di Storia Naturale (Decreto 5 Novembre 1831).

1836 al **1839**. BARANI Prof. BARTOLOMEO c. s. COSTA Dott. VENANZIO. c. s. — MODENA LUIGI Coadjutore. (Decreto 28 Maggio 1836).

1839 (Decreto 28 Dicembre 1839) al **1862**. DODERLEIN Prof. PIETRO. Titolare della Cattedra di Storia Naturale colla direzione del Museo; e COSTA e MODENA come sopra.

1862 al **1869**. CANESTRINI Prof. GIO. titolare come sopra. (Decreto 5 Ottobre 1862). COSTA V. e MODENA L. come sopra.

1869 al **1872**. BASCHIERI Prof. ANTONIO incaricato dell'insegnamento della Zoologia e Anatomia comparata, direttore del relativo Gabinetto. (Decreto 14 Dicembre 1869). COSTA V. e MODENA L. come sopra.

1872 al **1876** CARRUCCIO Prof. ANTONIO titolare della Cattedra di Zoologia e Anatomia comparata e Direttore del relativo Gabinetto. (Decreto 1° Gennaio 1872). COSTA V. come sopra e MODENA L. coadjutore († 25 Novembre 1875).

1876 al **1877** CARRUCCIO Prof. A. come sopra. RICCÒ Prof. ANNIBALE incaricato del corso di Mineralogia e Geologia. COSTA V. Custode del Museo fino al 30 Giugno 1877.

1877 al 31 Dicembre **1879**. CARRUCCIO Prof. ANTONIO Professore di Zoologia ed Anatomia comparata, e Direttore dei relativi Gabinetti e la Direzione del Gabinetto di Mineralogia e Geologia dal 1° Luglio al 15 Ottobre 1877.

1877 al 31 Dicembre **1879**. UZIELLI Prof. GUSTAVO. Professore straordinario di Mineralogia, Geologia e Direttore dei relativi Gabinetti. (Decreto 4 Agosto 1877).

Parte III.

ELENCO dei Cataloghi manoscritti esistenti nel Gabinetto di Mineralogia, Geologia e Paleontologia.

(*N. B.* Nel presente Elenco i Cataloghi sono controssegnati colle lettere maiuscole. Quelli *a stampa* sono distinti con queste due parole):

1. Cataloghi vecchi.

A. I. II. 2 Vol. in folio.

Megerle J. P. *Systematisches mit äussern und chemischen Kennzeichen erläutertes Mineralien Verzeichniss. Erster Theil. Diamant, Erden und Steine,* 1799. — *Zweyter Theil. Salze, verbrennliche Mineralien, Quecksilber und Metalle,* 1800. (Due Volumi in folio, legati in pelle, il I.° di p. 372, il II.° di p. 463).

Questo Catalogo, bellissimo avuto riguardo alla scienza contemporanea, illustra la Collezione donata dall'Arciduca Massimiliano nel 1819 (Vedi avanti) e corrisponde, con esatti riferimenti, a un numero considerevole dei campioni che formano la Collezione attuale Mineralogica (V. avanti stato del Museo al 31 Decembre 1879 sotto I.ª Collezione Mineralogica). Il Catalogo è preceduto dalla prefazione qui sotto tradotta.

PREFAZIONE.

« Il campo estesissimo della storia naturale, ed in particolare del regno minerale, continua tuttavia a giovarsi degli sforzi de' di lei coltivatori diretti a portare nel medesimo maggior luce ed ordine, ed a facilitare in tal guisa agli amatori uno studio egualmente utile e dilettevole.

« Col presente Catalogo di una Collezione minerale, disposta sistematicamente, si ha lusinga di aver tanto più contribuito al conseguimento di quello scopo, in quanto che nel comporlo

non solo si è presa in generale a guida la divisione della I. R. Collezione di pezzi naturali di Vienna, (la quale secondo il parere della maggior parte de' conoscitori quantunque non del tutto perfetta, è però una delle migliori e più perfette, contenendo essa tutto quello che appartiene al regno minerale), ma di più si è rettificato e corretto, là ove qualchevolta è sembrato necessario, dietro le nuove scoperte ed opere di un Estner, di un Widenmann e di altri.

« A rendere questa raccolta più istruttiva ed utile, sonosi citati ad ogni classe, generi e specie dei minerali, non solo i caratteri esterni, ma ben' anche i chimici, le gravità specifiche, gli usi, ciò in che sono nocivi, il nome nelle lingue più conosciute e le altre proprietà d' ogni minerale, sicchè nella nostra fatica scorgerassi il profitto che abbiamo tratto dagli scritti non solo poco fà ricordati, ma ben anche da quelli di un Werner, di un De Born, di un Klaproth, di un Crell, ecc.

« Nel fare questa raccolta, che consta di 2158 pezzi, si volle pure raccogliere qualche cosa di completo nel suo genere, e non si ommise perciò di arricchirla tanto di tutti i generi come di tutte le specie note di minerali. Per la qual cosa anche le descrizioni sono state estese, per quanto fu possibile, intelligibilmente e con esattezza, sicchè si ha diritto di considerarle come vere diagnosi.

« Si nutre quindi speranza che questo Catalogo verrà aggradito dall' amico della Mineralogia, soddisfarà al conoscitore, e gioverà al curioso. — Si attende poi dai medesimi un equo compatimento ove quà e là si fosse introdotto qualche errore o confusione: cosa la quale avviene facilmente in lavori di questa natura, e tanto più allorchè questi devono essere compiti in un intervallo assai breve di tempo, come è stato nel caso presente, cioè in pochi mesi.

« *Vienna 19 ottobre 1799.*

« Giovanni Carlo Megerle
« Custode dell' I. R. Gab. di Vienna. »

B. I. II. 2 Vol. in folio (1).

INDICE DEL I.° VOLUME

B. I.

Vedi per le singole collezioni nella Parte IV, sotto l'anno qui indicato nelle parentesi che seguono immediatamente il nome del venditore o donatore che si troverà in generale specificato nella Parte IV.

Il segno † indica che per mancanza di numeri o segni distintivi non si può nè affermare nè negare in modo assoluto che manchino attualmente, in tutto o in parte, nelle Collezioni gli esemplari indicati in un dato Catalogo parziale. Il segno †† indica che mancano gli oggetti relativi a un dato Catalogo.

Il numero fra parentesi quadre [..(..)] indica pagine o gruppi di pagine. In questo caso il numero fra parentesi tonde indica la pagina del gruppo.

(1) Il Vol. B. I. esisteva, salvo poche aggiunte posteriori, al 15 Ottobre 1877. Il Vol. B. II. è costituito essenzialmente di documenti che potei ritrovare in varii luoghi in grazia delle premure usate dal Sig. Prof. Comm. Luigi Vaccà, Rettore di questa R. Università.

11. . . . . Minerali di Carlsbad [523-524].
12. . . . . † Minerali di Mercurio, d' Idria [525].
13. . . . . † Minerali di Boemia [527].
14. . . . . † Minerali non Italiani [529-530].
15. **Massimiliano d' Este** Arcid. [539-676].
    È l' abbozzo e parte del N. 2 ma con aggiunte e variazioni di traduzione, e comprende pag. 11 a 219 del Vol. I della traduzione.
16. **Massimiliano d' Este** Arcid. [678 (1) 678 (72)].
    Questo Catalogo è la verifica dei Minerali del Catalogo 2.° col segno Caratteristico, il N. della specie e il N. dei pezzi.
17. **Sanvitali.** (1833) † Minerali vari [678 (83) 678 (99)].
    Contiene la stima dei Minerali descritti nel Catalogo 18 seg.
18. **Sanvitali.** (1833) † Minerali vari [678 (103) 678 (129)].
    Catalogo di esemplari indicati con numero progressivo di cui non si è potuto trovare nessuna serie di campioni corrispondenti, fra quelle numerate esistenti oggi (31 dic. 1879).
19. **Sanvitali.** (1833) † Minerali vari [680-743].
    È un Catalogo compilato sul precedente con una o più serie di numeri progressivi, ma di cui nessuna corrisponde costantemente all' unica del Catalogo 18.

INDICE DEL II.° VOLUME

B. II.

1. **Pistory Giovanni.** (1845) Minerali vari dell' Ungheria. Esemplari N. 16 [39].
2. . . . . Minerali specie 84. Esemplari 284 [45-46].
3. **Francesco V** duca. (1851) Minerali del Vesuvio. (Venduti nel 1850 da Gaetano Mariani). Esemplari 120 [51-52].
4. . . . . (1851?) Minerali del Vesuvio esistenti nel Gabinetto nel 1851. Esemplari 184 [53-54].

5. 1.° **Barani.** [61].
Vedi N. 6.
2.° **Tomaselli.** [61].
Vedi N. 7.
3.° **Baldasseroni.** [61].
Vedi N. 12.
4.° . . . . [61].
5.° **Pini.** [61].
Vedi N. 11.

5.[1] **Gabinetto di Chimica della R. Università.** Minerali (senza località) [64 (1) 64 (9)].

6. **Barani** Prof. **Bartolomeo.** (18..) Minerali vari, con località. Esemplari 112 [65-68].

7. **Tomaselli.** (18..) Marmi e Minerali vari in parte con località. Esemplari 228 [77-80].

8. **Eredi Tomaselli.** (18..) Conchiglie. Esemplari 75 [80-81].

9. Idem id. (18..) Zoofiti. Esemplari 24 [81-82].

10. . . . . (18..) Conchiglie. Esemplari 88 [82].

11. **Pini E.** (18..) † Minerali del Modenese. Esemplari 39 [83].

12. **Baldasseroni.** (18..) † Minerali. Esemplari 24 [84].

V. anche B. I. 1. Da una nota in testa del Cat. B. II. 12. si rileva che i due Cat. sopra indicati, benchè identici in sostanza, hanno numeri non interamente corrispondenti.

13. . . . . Minerali (94 numerati). Esempl. 152 [93-101].

14. **Doderlein Pietro.** Minerali del Veneto [107-114].

Il Catalogo si ferma al N. 85. Esistono oggi parte degli esemplari con etichette blù. Ve ne sono poi con etichette blù o rosse, ma con numeri superiori all' 85.

14.[1] **De-Giorgi.** (1843?) Minerali del Brasile [121].

15. **Collegio S. Bartolomeo.** (1860) Minerali 517 [127-164].

16. Idem id. (1860) Rocce 300 [171-192].

17. Idem id. (1860) Fossili 500 [195-230].

18. **Doderlein e diversi.** Antica distinzione dei Minerali negli armadi [235-298].

19. Idem id. [307-424].

Partito il Doderlein nel 1862, la distribuzione delle Collezioni fu variata in modo ignoto, per cui questi Cataloghi sono inservibili.

20. **Doderlein Pietro.** (1841) Rocce del Tirolo raccolte nel 1837.

1.° Lettera del Prof. Doderlein a T. Catullo 7 (2) 1838 [439].

2.° Rocce di Cima d' Arta. Esemplari 42 [443-444].

Catalogo corrispondente alla Collezione del Tirolo da me lasciata all' Università di Padova. (Nota del Prof. Doderlein fatta nel 1879).

3.° Rocce di Predazzo. Esemplari 108 [445-447].

I numeri attaccati agli esemplari non corrispondono a quelli del Catalogo, ma vi corrispondono i campioni in genere. (Nota del Prof. Doderlein fatta nel 1879).

4.° Catalogo generale contenente: I.° Copia ampliata del N. 2 (Rocce di Cima d' Arta) [449-458].

II.° Copia ampliata del N. 3 (Rocce di Predazzo) [459-475].

21. **Senoner G.** (1837) Rocce del Bacino di Vienna. Esemplari 400. Catalogo che contiene:

1.° Catalogo provvisorio della 1.ª Centuria [483-489].
2.° Idem id. id. [491-495].
3.° Idem id. id. [497-503].
4.° Idem id. id. [505-509].
5.° Catalogue définitif [515-518].
6.° Nota degli esemplari mancanti [521-522].
7.° Copia del N. 6 precedente [525-526].

22. **Doderlein Pietro.** (1846-62) Minerali e Rocce della Garfagnana e Lunigiana [535-542].

23. **Ginsberg Alberto.** (1831) Raccolta Geognostica del M. Sinai d' Egitto; Documenti come segue:

(1836) 1.° Appunto della consegna [546 (1)].

2.° Catalogue des Roches de Mokadam (Caire), firmato Ginsberg [546 (3) 546 (4)].

(1831) 3.° Lettera di C. Cavedoni (546 (7) 546 (10)].

(1830) 4.° *Catalogue d' une suite géognostique des roches et minéraux des montagnes Tar dans le désert de Sinai dans l'Arabie Petrée, d'un voyage minérogique* (sic) *fait par Albert Ginsberg, ex ingénieur de Mines.* Alexandrie en Egypte, 1830. [546 (11) 546 (34)].

Cat. a stampa.

5.° Antica verificazione del numero degli esemplari della Raccolta [547].

24. **Senoner G.** Rocce del Bacino di Vienna, antica verific. del N. dei Campioni della Raccolta [550].
   Vedi N. 21.
25. **Doderlein Pietro.** (1846-62) Elenco dei Terreni, Rocce e Fossili del Modenese e Reggiano [555-565].
   Riassunto della Collezione Geognostica generale del Modenese e Reggiano. (Nota del Prof. Doderlein fatta nel 1879).
26. . . . . Stima di Minerali [571-577].
27. **Zoboli.** (1837) Elenco di [578 (1) 578 (3)].
   Polipai. Esemplari 22 [578 (5)].
   Conchiglie. Esemplari 165 [578 (5) 578 (7)].
   Minerali. Esemplari 63 [578 (8) 578 (9)].
28. **Ranuzzi.** (1838) Raccolta coi documenti seguenti [578 (13)].
   (1837) 1.° Descrizione riassunta della raccolta [578 (15)], firmata C. Ronzani.
   2.° Originale del N. 1 precedente con a tergo il rescritto Ducale per l' esame della Collezione (578 (17) 578 (18)].
   (1837) 3.° Lettera firmata D. Golfieri [578 (19)].
   (1838) 4.° Lettera firmata L. Bianchi, per delegare Cesare Venanzio Costa all'esame della Collez. [578 21)].
   (1838) 5.° Lettera analoga alla precedente firmata L. Bianchi [578 (23)].
   (1838) 6.° Lettera firmata L. Bianchi relativa alla Collezione ormai acquistata [578 (25) 578 (26)].
   (1838) 7.° Catalogo della Raccolta [578 (39].
   I.° Animali. Esemplari 220 [578 (41) 578 (42)].
   II.° Conchiglie. Esemplari 2300 [578 (45) 578 (49)].
   III.° Minerali. } Esemplari 800 [578 (51) 578 (54)].
   IV.° Marmi. } [578 (54)].
   V.° Fossili. Esemplari 500 [578 (55)].
   8.° Abbozzo del N. 7 [578 (73) 578 (94)]. Contiene inoltre sotto il titolo: Antichità, vari oggetti che non esistevano più nel Gabinetto (1) al 31 Dicembre 1870, stando al Catalogo G. (Vedi sotto).

(1) Gli oggetti accennati sono i seguenti: Vasi di terra detta *Buchero*, N. 11. — Lucerne, 8. — Vasi di serpentino, 2. — Statue di bronzo, 3.

29. **Doderlein e diversi.** Camicie e appunti relativi alle antiche Collezioni e loro ordinamento [578 (97) 578 (119)].
30. **Doderlein Pietro.** (1846) Stato dei Gabinetti copiato dall' opera: *Alla memoria di Francesco IV* ecc. [581-599].

C. I. II. III.

Cataloghi dei Fossili del Museo Modenese (Vol. N. 3). — Questi Cataloghi, manoscritti dal Prof. Pietro Doderlein, si distinguono come segue:

il I.° è composto di un quaderno in facciate lunghe di p. 130, ed è intitolato: *Fossili del Museo di Modena, 1856. Specie subappennine mio-plioceniche d' Italia.* (Vedi Parte IV. Anno 1846-1862).

il II.° si compone di altro quaderno come sopra di pagine N. 108 ed è intitolato: *Cataloghi dei Fossili del Museo Modenese, 1853.* (Idem).

il III.° si compone di altro quaderno come sopra di pagine N. 66, ed è intitolato: *Catalogo de' Fossili inviati all' estero dal Museo Modenese, e ricevuti sia in comunicazione, sia in cambio* (Idem).

D.

Catalogo ragionato della Collezione Geognostica del Modenese e del Reggiano redatto ad illustrazione della relativa carta geologica dal Prof. Pietro Doderlein di Modena. — Questo volume in 4° si compone di pagine N. 52. È il Catalogo di una Collezione di 145 esemplari, inviata dal Prof. Doderlein all'Esposizione universale di Londra del 1862. (Vedi Parte IV sotto quest' anno).

— Lavori in legno, 3. — Corona d' avorio, 1. — Lavori da frutti egiziani, 5. — Vasi di corna di rinoceronti, 3. — Frutti egiziani 67. (Vi è scritto di fianco in lapis, passati alla Botanica). — Mortaro di corno di rinoceronte, 2. — Tela del *Czea mais*, 1. — Lino, 1. — Papiri fascetti, 2. — Quadretti di conchiglie variamente disposte, 7. — Un calamaio, di marmo e due statuette, 3. — Una specie di fungo ed un bastone antico, 2.

E.

Catalogo (a stampa) delle Rocce del Tunnel del S. Gottardo. (Vedi Parte IV, Anni 1873, 1874 e 1877).

F. I. II.

INDICE DEL I.° VOLUME

F. I.

Catalogo della Collezione già Boni, di esemplari 4076, acquistata nel Giugno 1879 dal Consorzio Universitario di Modena. Questo Catalogo contiene:

1.° Stima e descrizione riassuntiva della Collezione, di mano del Sig. Cav. Dott. Carlo Boni, p. 11.
2.° Catalogo della Collezione del suddetto, fatto dal medesimo, p. 17 a 200.
3.° Collezione Venturi, p. 201 a 212.
4.° Collezione Saemann, p. 213 a 232.
5.° Collezione Maldifassi, p. 233 a 238.
6.° Collezione Ravizza, Maldifassi, p. 239 a 248.
7.° Catalogo della Collezione Beuf, p. 249 a 264.
8.° Catalogo della Collezione ?, p. 265 a 304.
9.° e 10° Documenti vari, p. 305-308.
(Vedi Parte IV sotto l'anno 1879).

INDICE DEL II.° VOLUME

F. II.

Elenco, stima e preliminari della Collezione già Boni, acquistata dal Consorzio Universitario di Modena nel 1879, di esemplari 4076.

È copia di un documento accompagnante il rendiconto consegnato dal Prof. Gustavo Uzielli al Consorzio Universitario di Modena.

G.

Catalogo od Inventario degli oggetti, tutti di proprietà dello Stato, esistenti nei Gabinetti del Museo di Storia naturale della R. Università di Modena, al 31 Dicembre 1870. — (*Firmato,* Prof. Luigi Vaccà, Dott. Venanzio Costa, Prof. Antonio Carruccio, Manzini Prof. Giuseppe delegato Perito dalla Rettoria). — Vistato in Roma il 22 Aprile 1873 dal Capo Ragioniere A. Gaumi.

2. Cataloghi nuovi (1).

I.° **Catalogo** della Collezione Mineralogica.

Questo Catalogo è ordinato secondo la Classificazione del Dana (A System of Mineralogy. New York 1875).

Ogni esemplare è caratterizzato da una frazione, il cui numeratore indica il numero progressivo generale e il denominatore il numero progressivo particolare per specie minerale.

Questa frazione si trova registrata nel Catalogo, scritta sopra un' etichetta incollata sull' esemplare e sopra un cartellino che accompagna questo.

Vi sono etichette a contorno nero e a contorno rosso.

(1) Questi Cataloghi, di cui lo schema è specificato sotto, furono incominciati nel 1877 dal Prof. Gustavo Uzielli.

Esso fu validamente ajutato in tale opera dai suoi assistenti Sig. Domenico Romei (1877-1878), Mario Malagoli e Ing. Amedeo Iona (1879).

Vollero poi gentilmente, il Sig. D. Lodovico Foresti classificare un certo numero di conchiglie terziarie modenesi e il Sig. Don Antonio Mazzetti dare un primo ordinamento alla raccolta degli Echini e delle Ammoniti.

Il Catalogo della Collezione Mineralogica è fatto in gran parte, e gli altri incominciati.

Le cause del ritardo in tale lavoro sono indicate nella *Prefazione,* oltre alle quali aggiungerò che ogni singolo esemplare delle Collezioni Mineralogiche e Geologiche fu lavato, e collocato al posto che deve occupare definitivamente nel Gabinetto.

Le prime indicano esemplari appartenenti al Governo, le seconde esemplari appartenenti al Consorzio Universitario. Di queste ve ne sono, ma senza numeri, nella Collezione di studio.

Quando è possibile, vi sono riscontri che rimandano agli antichi cataloghi.

II.° **Catalogo** delle Collezioni Geologiche.

Questo Catalogo è ordinato come il precedente. Senonchè il numero superiore della frazione indica il numero progressivo generale e il denominatore il numero progressivo per ognuna delle Collezioni del Gabinetto, poste nell' ordine indicato nella Parte V, dal N. 1 al N. 16.

La Collezione N. 17, destinata all' insegnamento, è formata in generale di scarti. Essa non ha Catalogo, ma un dato esemplare porta un riferimento, quando questo esiste, ai Cataloghi vecchi.

III.° **Catalogo** delle Collezioni Paleontologiche.

Osservazioni come sopra, invece che vanno applicate alle Collezioni della Parte V, dal N. 1 al N. 18.

Parte IV.

NOTIZIE cronologiche riguardanti gli esemplari e le raccolte di cui si formarono le Collezioni di Mineralogia, Geologia e Paleontologia attualmente esistenti nella R. Università di Modena (1773 al 31 Dicembre 1879) (1).

1773. Ripristinazione dell' Università di Modena.

1776. Seduta 26 Aprile del Dicastero dei riformatori degli Studii, presente il Principe Ereditario, poi Duca Ercole III. Si approva il progetto d' inviare a carico dello Stato un professore nelle montagne « a raccogliervi in tempo delle autunnali ferie, quanto di più raro in produzioni geognostiche offrono i Serenissimi Dominj per formare un patrio Museo. »

1776. Seduta del 22 Maggio c. s. Il Dicastero dei riformatori viene autorizzato a fondare un patrio Museo. Nella seduta del 3 Luglio si stabilisce di differire la fondazione della cattedra fintantochè si fosse riunita una sufficiente suppellettile di curiosità naturali per corredarne l' istruzione.

1786. Giuseppe Maria Fogliani lascia all' Università di Modena una raccolta di curiosità naturali.

1797. Il Dott. Giuseppe Caccia, per ordine del Governo Cisalpino, riunì le Collezioni del Museo agli avanzi della Galleria estense, in una stanza destinata fin allora ad uso di Biblioteca, sempre nel Palazzo dell' Università trasformata in Liceo dipartimentale; e vi divise le produzioni naturali da quelle che spettavano all' Antiquaria e alla Tecnologia (2).

(1) Nell'Elenco che segue, le lettere maiuscole fra parentesi indicano i Cataloghi descritti nella precedente Parte III.

I numeri arabi che seguono rimandano alle pagine dei singoli Cataloghi, se sono preceduti dalla lettera *p.;* se sono soli, indicano i numeri dei Cataloghi di cui è composto il volume indicato colla lettera maiuscola.

(2) I Cataloghi, ora perduti, di queste Collezioni esistevano nel 1846, come afferma il Doderlein. *Il Museo ecc. p. 11.* Il Museo del resto era in complesso assai povero. V. ivi.

1799. G. B. Venturi ottiene dal Governo Cisalpino di trasportare le collezioni nella Scuola Fisica del Genio, presso la Scuola di S. Domenico (1).

1804. (13 Febbraio). Il Prof. Tomaselli è incaricato dal Governo di trasportare di nuovo il Museo di Storia Naturale nel Palazzo ora Universitario, perchè servissero al Prof. Savani per le sue lezioni di Storia Naturale nel Liceo Dipartimentale.

1810. (15 Giugno). Il Consiglio delle Miniere invia a tutti i Licei dipartimentali d'Italia, e fra essi a quello di Modena, una raccolta di 500 pezzi di minerali.

18 . . Raccolta di 39 Rocce e Minerali del Modenese, raccolti da Ermenegildo Pini (V. Parte III, B. II. 11).

18 . . Raccolta di 162 pezzi di Minerali vari del Tirolo, venduti al Prof. Barani, per il Museo, dal Conte Michele Baldasseroni (V. P. III, B. I. 1 e B. II. 12) (2).

1819. Collezione Orittognostica disposta secondo il metodo di Werner, regalata dall'Arciduca Massimiliano d'Este. — Questa Collezione, costituita da scelti e caratteristici saggi in piccola dimensione, non contava meno di 2250 pezzi, fra cui notavansi 1261 di metalloidi, sali, zolfi, e 980 di metalli, formanti in complesso 289 fra specie e varietà (V. P. III, A. I. II. e B. I. 2, 15, 16) (3).

(1) Il 16 Dicembre 1799 furono compiti i primi cataloghi regolari i quali esistevano nel 1846 (V. Doderlein, *Il Museo ecc. p. 12*), e che sono ora perduti. Sembra che il trasporto o non fosse fatto, o fosse fatto parzialmente. Esiste una domanda del Savani, del 6 Dicembre 1806, per *levare gli oggetti di Storia Naturale dal Fabbricato di S. Bartolomeo ove giacevano affastellati,* destinato essendo questo all' Ufficio de' Tribunali. Con altra del 6 Novembre 1807, nel lamentarsi che gli oggetti del Museo andavano a deperire, il Savani chiedea un locale più vasto per custodirli e li dicea nel corso di pochi anni trabalzati or qua or là, con notabile danno e perdita dei medesimi.

(2) Da un memoriale in data 20 Aprile 1810, indirizzato dal Prefetto del Liceo alla Direzione generale degli Studi, risulta « che i pochi oggetti esistenti nel Gabinetto di Storia Naturale sono in tale confusione da non potersene formare un catalogo senza che venga assegnato un locale più vasto per distribuirli, e scaffali adatti per custodirli. »

(3) Questo dono indusse il Governo Estense a dar l' incarico all' Ingegnere C. Costa della costruzione di un regolare Museo di Storia Naturale.

18.. Piccola raccolta di 75 esemplari di Conchiglie, 23 di Polipai e 228 di Minerali che il Barani acquistò dagli Eredi del Prof. Tomaselli (V. P. III, B. II. 6-10).

1831. Collezione Geognostica di 158 esemplari, in bel formato, di rocce e minerali delle montagne Thor nel deserto di Sinai, e di Mochadam presso il Cairo, fatta dall' Ingegnere Ginsberg e da esso munita di relativo Catalogo in istampa.

Questa Collezione, unitamente a varie antichità egizie, fu offerta al Duca Francesco IV da un giovane Reggiano, che con un sussidio da lui ottenuto erasi recato a studiare quelle lontane contrade e vi restò vittima dell' insalubrità del clima. Dono di Francesco IV. (V. P. III, B. II. 23).

1833. Grande raccolta di animali preparati e di minerali di proprietà del Signor Conte Sanvitali di Parma e acquistata dal Ministero di Pubblica Istruzione di Modena, al prezzo di italiane L. 11000. — La raccolta constava di 1300 animali e di 972 saggi di minerali. Fra i primi contavansi 39 specie di mammiferi; 334 specie d' uccelli, in buona parte esotici, alcuni pochi rettili e 220 vermi intestinali. (V. P. III, B. I. 17-19).

1836. Trenta saggi di Miniere e di Minerali della Russia, della Transilvania e del Vesuvio. Dono del Duca Francesco IV. (V. P. III, B. I. 3-7).

1837. Cinque pezzi di marmi di Carrara con cristalli limpidissimi di Quarzo. Dono del Sig. Dott. Giudice Borsari. (V. P. III, B. I. 9).

1837. Nove Saggi di Amianto, parte naturale e parte lavorato e uno di Pirite. Dono del Sig. Delegato Ponziani (V. P. III, B. I. 8).

1837. Piccola raccolta di Storia Naturale, di proprietà del fu Sig. Giuseppe Zoboli farmacista, consistente in 22 esemplari di Polipai, 165 di Conchiglie e 63 Saggi di Minerali, venduta per Italiane L. 200 (V. P. III, B. II. 27).

1837. Collezione Geognostica del Bacino di Vienna in 400 esemplari con relativo Catalogo in istampa, venduto dal Sig. Carlo Senoner al prezzo di austriache L. 190 non comprese le spese di porto (V. P. III, B. II. 21 e 24).

1838. Copiosa raccolta Zoologica e Mineralogica formante

l' antico Museo del Marchese Ranuzzi in Bologna, acquistata dietro delegazione Ministeriale dai Signori fratelli Costa per la somma d'Italiane L. 1100; essa conteneva 800 saggi di Minerali; 500 esemplari di Fossili; fra Ittiolili e Madrepore, Echini ecc.; 2300 esemplari di Molluschi; 220 fra Polipi e Radiali dei mari attuali (V. P. III, B. II. 28).

1838. Raccolta di animali e di 220 saggi in piccola dimensione, di Rocce de' contorni del Cairo di proprietà del Sig. Rabassini di Reggio, venduta dai suoi eredi per 520 franchi.

1839. Due Denti petrefatti di mammiferi (Ursus spelaeus, Blum). Dono del Sig. Avv. Pelliciari (V. P. III, B. I. 10).

1840. Duplicati di una Collezione di Fossili estensi. Dono del Sig. Prof. Brignoli (1).

1841. Una Collezione di 240 specie di Fossili terziari del Bacino di Parigi, di proprietà del Sig. Naccari Vice-Bibliotecario dell' Università di Padova, acquistata dal Museo per Ital. L. 250.

1841. I.° Collezione Geognostica di 150 esemplari di Rocce del Vicentino e del Bellunese, con Catalogo relativo, raccolta dal Prof. Doderlein.

1841. II.° Collezione Geognostica degli Euganei in 250 esemplari, con Catalogo ragionato formato dallo stesso.

1841. III.° Collezione Geognostica del Tirolo italiano di 250 esemplari raccolti dallo stesso e munita di relativo Catalogo (V. P. III, B. II. 20).

1841. IV.° Cinquanta specie di Fossili cretacei e giuresi delle Alpi venete, raccolte dallo stesso.

1841. V.° Cento quaranta specie di Fossili terziari delle Alpi Venete, raccolte dallo stesso.

1841. VI.° Cento cinquanta pezzi di Minerali della Germania acquistati dallo stesso in Padova, alla morte di un Capitano Austriaco in pensione.

(1) Per evitare citazioni inutili di Cataloghi è da osservarsi che molte delle Collezioni che seguono sono state, dal Doderlein e dai suoi successori fino al 1877, incluse in quelle poste sotto l' anno 1846-1862. (Vedi a quest' anno).

Questi sei articoli vennero donati dal Prof. Doderlein al Museo.

1842. Varie Stalattiti della Grotta di Adelsberg, ed una Gorgonia del Mediterraneo. Dono di Francesco IV.

1842. Ferro ossidato pisolitico, meteorico, caduto ad Iwan in Ungheria, li 10 Agosto 1841. Dono dell'Arcid. Massimiliano (1).

1842. Tre Saggi di Schisto bituminoso con impronta di pesci fossili, di Seefeld in Tirolo. Dono dell'Arcid. Massimiliano.

1842. Alcune specie rare di Fossili subappennini del Piacentino. Dono del Sig. Dottor Francesco Bonaccorsi, già Rettore del Seminario Vescovile di Borgo S. Donnino.

1842. Tre grandi Ammoniti ed un Nautilo fossile, del Lias della Normandia. Dono del Conte d' Espagnac.

1842. Un bel saggio di Gismondina cristallizzata nella lava del Vesuvio. Dono del Padre Giuliano Giordani della Compagnia di Gesù.

1842. Un esemplare di Hauyna di Albano. Dono del Sig. Prof. Brignoli.

1842. Un voluminoso saggio di Barite radiata di Rondinara. Dono del Signor Professore Brignoli.

1842. Venti specie di Fossili terziari della Romagna e del Napoletano. Dono del Sig. Prof. Brignoli.

1842. Ricca Collezione di Conchiglie viventi e Fossili, composta di 2890 specie e di 507 duplicati, venduta dagli Eredi Vesin di Pesaro per 300 scudi.

1842. Collezione di 150 specie Fossili del Piemonte, avute in cambio dal Sig. Prof. Genè di Torino per alcuni Molluschi della Dalmazia. Dono del Prof. Doderlein.

1842. Cinquanta pezzi di Minerali d'Europa, di proprietà del Sig. Dott. Porta di Modena, acquistati per 150 franchi.

1842. Cambio di una ventina di specie Fossili nostrane, verso altrettante del Piacentino, fatto col Sig. Prof. Guidotti di Parma.

(1) Questo *Ferro* esiste, colla indicazione qui indicata, nella Collezione del Museo; è semplicemente della limonite pisolitica. Nessun Aereolite cadde mai ad Iwan in Ungheria.

1842. Collezione di 250 specie Fossili del Piacentino eseguita dal Prof. Doderlein nell' autunno di quell' anno.

1843. Vari Saggi della Lignite di Cadibona in Piemonte, con ossa di Antracoterio. Dono del Ministro ducale Forni.

1843. Vari Saggi di Ferro Oligisto Micaceo de' contorni del Cerreto. Dono del Sig. Intendente e Capitano Albertini.

1843. Sessantasei pezzi fra Miniere e Minerali del Brasile e 29 specie di Molluschi di quelle regioni, inviate dal Sig. Conte Giorgi di Ragusi, Segretario d' Ambasciata dell' Imperatore d' Austria alla Corte di Rio Janeiro, che li ebbe dal Sig. Professore Schüch Direttore del Museo particolare dell' Imperatore Don Pedro (V. P. III, B. II. 14[1]) (1).

1843. Alcune specie rare di Fossili subappennini dei contorni di Sassuolo. Dono dell'Arciprete di Sassuolo D. Leopoldo Grassi.

1843. Varie specie rare di Fossili de' contorni di Castel Arquato. Dono del Can. D. Luigi Barborini di Castel Arquato.

1843. Collezione di 500 specie di Fossili terziari, dei contorni di Castel Arquato, di proprietà del Sig. Dott. Zino, acquistata per il prezzo di 300 franchi.

1843. Sessanta saggi di Marmi levigàti in quadretti e disposti in opportune custodie di legno, di proprietà del fu Sig. Prof. Cavani, acquistati per il prezzo di 75 franchi.

1843. Altra Collezione di Fossili del Piacentino e del Piemonte, istituita per opera del Prof. Doderlein nel corso dell' autunno.

1844. Vari Marmi e Rocce del Pisano. Dono dell' Arciduca Ferdinando d' Este.

1844. Alcuni Ammoniti Fossili di Sassorosso in Garfagnana. Dono del Sig. Prof. Brignoli.

1844. Venti saggi di Rocce del Cimone, raccolte dal Sig. Dottor Costa.

(1) Nel Catalogo B. II. 14[1] [121] esiste un Catalogo di 26 minerali scritto di mano del Prof. Doderlein e intitolato: *Minerali del Brasile inviati in dono al Museo da mio cugino de' Giorgi.*

È molto probabilmente la medesima persona di quella qui nominata.

1844. Vari saggi dei Terreni alluviali di Modena ottenuti nella trivellazione de' pozzi. Dono del Sig. Prof. Cesare Costa.

1844. Una raccolta di 126 specie di Molluschi viventi dei mari australi e di 106 specie di Fossili della Creta della Francia, venduti dal Sig. Bernardi negoziante di Rouen per 450 fr.

1845. Un Saggio di Calcare bituminoso di Sessel, ed un altro di pietra artificiale bituminosa, recato da Parigi dal Marchese Ercole Coccapani ed offerto in dono al Museo col mezzo del Prof. Cesare Costa.

1845. Varie specie rare di Fossili estensi. Dono dell'Arciprete D. Leopoldo Grassi.

1845. Sedici pezzi di Minerali della Ungheria. Dono del Signor Pisztory (V. P. III, B. II. 1).

1845. Due pezzi d' Antimonio solforato delle miniere della Toscana. Dono del Sig. Rötter dell' Armonia di Corte.

1845. Collezioncella di Conchiglie viventi e Fossili, venduta dal Sig. Bernardi di Rouen per 300 franchi.

1845. Collezione Geognostica del Lucchese e della Toscana, in 120 esemplari, eseguita dal Prof. Doderlein nel corso dell' autunno.

1845. Due Saggi di Calcare brecciato, con magnifici cristalli di Solfo di Busana, presso Castelnovo ne' Monti, recati al Duca di Modena, dal Marchese Ing. Malaspina. Dono del Duca Francesco V.

1845. Due Collezioni di Conchiglie e Fossili di Castel Arquato, una di 550 specie e l' altra di 350 specie rare, acquistate per L. 700 dal Sig. Canonico Addoli, e dal Sig. Giovanni Podestà.

1840 al **46.** Collezione di Fossili terziari dello Stato, eseguita dal Prof. Doderlein e contenente 1200 specie, ed oltre a 30000 esemplari scelti (1).

1840 al **46.** Collezione Geognostica dello Stato eseguita dal Prof. Doderlein per località, e contenente 1860 pezzi (2).

(1) Questa Collezione fu assai accresciuta dal Prof. Doderlein fra il 1846 e il 1862. Vedi sotto quest' anno.

(2) Questa Collezione fu assai accresciuta dal Prof. Doderlein fra il 1846 e il 1862. Vedi sotto quest' anno. Di questa Collezione manca il Catalogo, ma vi sono i cartellini colle località. Vedi Parte V. *Collezioni Geologiche.*

1846. Saggio della varietà di Rame solforato di Montecatini in Toscana, con i prodotti relativi metallurgici di fusione. Dono del Signor Giuliano Orlandini modenese, Direttore dei Forni di fusione, a Briglia, nella Toscana.

1846. Tre saggi di Solfo di Busana. Dono del Marchese Ingegnere Malaspina.

1847. Raccolta di 1200 scelti e magnifici saggi di minerali, posta insieme e classificata dall' Arciduchessa Maria Beatrice (V. Doderlein, *Il Museo ecc.*, p. 28, in nota) (1).

1847. Raccolta di Fossili dell' alta montagna reggiana, acquistata a Carpineti (Prov. Regg.) e venduta da Petori Domenico di detto luogo, per L. 7, 44.

1847. Raccolta di Fossili dell' alta montagna reggiana, acquistati a Carpineti (Prov. Regg.) e venduta da Petori Domenico, per L. 8, 50.

1847. Collezione di Conchiglie e Fossili di Montegibbio, venduti da Castelli Domenico, per L. 2, 96.

1847. Raccolta di Fossili dell' alta montagna reggiana, acquistata a Carpineti (Prov. Regg.) e venduti da Petori Domenico, per L. 10.

1849. Raccolta di Fossili di Montegibbio, venduti da Jori Domenico, per L. 12, 18.

1849. Raccolta di Conchiglie Microscopiche di Montegibbio, comprate dalla Castelli Angela per due Scudi di Milano.

1850. Petrefatti delle Montagne reggiane, vendute da Petori Domenico di Carpineti (Prov. Regg.).

1851. Minerali del Vesuvio, venduti da Mariani Gaetano di Napoli, per L. 360. Esemplari N. 120. Dono del Duca Francesco V. (V. P. III, B. II. 3).

(1) Non trovai nessun Catalogo o ricordo di questa raccolta. Forse in parte si troverà sparsa nella Collezione generale Mineralogica.

Le Notizie su questa raccolta e le precedenti furono tratte dall' opera del Doderlein, *Il Museo* ecc.; quelle che seguono: dal 1846 al 1858 dai R. Archivi di Stato e dell' Uiversità; dal 1858 al 1871 i documenti non esistendo in Modena, rimangono assai incerte; dal 1871 al 31 Dicembre 1879, dal *Giornale* degli acquisti fatti da questo Gabinetto, registro che comincia col 1871.

1851. Petrefatti dell' alta Montagna reggiana venduti da Petori Domenico di Pantano di Carpineti per L. 4,00.

1851. Quattro Pezzi di Minerali venduti da Roli Romualdo per L. 4,00.

1851. Conchiglie, Fossili e Minerali provenienti dall' estero (1).

1852. Collezione di Minerali della Dalmazia, acquistati dal Prof. Pietro Doderlein.

1852. Rocce e Minerali dei contorni di Ragusa e Zara, relativi ai terreni ippuritici e nummulitici della Dalmazia, raccolti dal Prof. Pietro Doderlein. Esemplari 112.

Rocce e Minerali dei Cantoni di Sabenico e Spalatro, relativi ai terreni sopraddetti e ad altri. Esemplari 60.

1852. Collezione di Minerali mandati dal Sig. Avv. Michelotti di Torino.

1852. Fossili provenienti da Tortona.

1852. Conchiglie e Fossili di Montegibbio venduti da Castelli Domenico per L. 3,80.

1853. Collezione di Conchiglie N. 600, acquistate dal Prof. Pietro Doderlein.

1853. Fossili del Gabinetto Imperiale di Vienna.

1853. Altri Fossili del Tortonese.

1853. Minerali provenienti da Spalatro, in Dalmazia.

1853. Fossili di Tortona venduti dal Sig. Dottor Giovanni Bellingeri, per L. 20,00.

1853. Fossili provenienti dal Gabinetto Imperiale di Vienna.

1853 Fossili provenienti da Imola.

1853. Altri Fossili del Tortonese venduti dal Dott. Bellingeri per L. 12,00

1853. Conchiglie 200 vendute da Portelli Giacomo di Trieste per Austriache Lire 21,00.

1853. Raccolte fatte dal Prof. Pietro Doderlein nel corso dell' anno.

N. 160 Pezzi di Datolite e Zeoliti per lo più cristallizzati, valutate dal raccoglitore per L. 80,00.

(1) Non è spiegata nel documento l' originaria provenienza, essendo il documento stesso una semplice Bolla Doganale.

N. 186. Rocce e Minerali formanti la Collezione Geognostica del Senese: Solfi, Mascagniti cristallizzati, ed altri Minerali fragili del Senese per L. 100,00.

N. 120 Pezzi di Minerali e di Rocce dell' Istria, valutati da esso raccoglitore per L. 60,00.

1853. Conchiglie e Fossili di Sassuolo e di altre varie località acquistate nell' anno 1853 per L. 28,25.

1853. Raccolta di Minerali provenienti da Parigi.

1853. Raccolta di Minerali provenienti da Torino.

1853. Conchiglie e Fossili dell' Astigiano vendute da Ferello Giuseppe di Baldichieri per L. 14,00.

1853. Fossili del Tortonese venduti da un contadinello detto *Re*, per L. 20,00.

1854. Conchiglie e Fossili provenienti da Sant' Agata di Tortona, comprati dal *Re* per L. 15,00.

1854. Conchiglie e Fossili di Zapolino nel Bolognese vendute da Ferrari Giovanni per L. 3,36.

1854. Tre pezzi di Minerali della Sardegna comprati per Austriache Lire 1, $^1/_2$.

1854. Due Raccolte di Fossili, acquistate dal Gabinetto di Mineralogia di Modena da diversi, per L. 49.

1855. Altre Conchiglie e Fossili di Zapolino nel Bolognese venduti da Ferrari Giovanni per L. 4,80.

1855. Altre Conchiglie e Fossili del Tortonese per L. 24,00.

1855. Fossili inviati dal Gabinetto Imperiale di Vienna.

1855. Altri Fossili da Tortona per L. 22.

1855. Altri Fossili da Asti per L. 8,00.

1855. Altri Fossili da Tortona per L. 34,00.

1856. Conchiglie e Minerali venduti da Violi Pietro (compreso un' ova di Struzzo) per L. 5,76.

1856. Fossili dei contorni di Tortona, venduti da Don Giovanni Mandrini per L. 58,00.

1856. Minerali inviati dal Gabinetto del gran duca d' Assia-Cassel in cambio di altri.

1856. Fossili provenienti dalla valle d' Andura e venduti dal Parroco Don Doglio per L. 15,00.

1856. Fossili dei contorni di Tortona venduti da Don Giovanni Mandrini per L. 47,00.

1856. Minerali provenienti dal Museo d'Asti.

1856. Collezione di Conchiglie d'Assia-Cassel, regalate al Gabinetto, dal Sig. Peyer Protomedico del Gran Duca di detto luogo.

1857. Conchiglie e Fossili degli Stati Estensi comprate per L. 7,37.

1860? Collezioni provenienti dal soppresso Collegio dei Gesuiti in S. Bartolomeo, ad esso vendute da Krantz, con campioni tutti numerati; e costituite di

Minerali 517 }
Rocce 300 } Con catalogo relativo (V. P. III, B. II. 15-17).
Fossili 400 }

Marmi 146 mancanti di catalogo e coi soli numeri.

1861. Collezione di Fossili dell'Altipiano di Bismantova, venduta dal Sig. Rubotti Farmacista di Castelnovo nei Monti (Prov. Regg.).

1846-62. Raccolte fatte dal Prof. Pietro Doderlein.

Rocce della Garfagnana e Lunigiana. (V. P. III, B. II. 22).

Rocce del Modenese e Reggiano (V. P. III, B. II. 25 e D.).

1846-62. Raccolte di Fossili fatte dal Prof. Doderlein, da lui avute in cambio o da lui acquistate.

Fossili pliocenici del Modenese e Reggiano (V. P. III, B. II. 25); esistenti nel 1859, P. III, C. I. p. 79-128.

Fossili pliocenici del Parmigiano (V. P. III, C. I. 79-128).

Fossili pliocenici del Piacentino (V. P. III, C. I. p. 79-128); esistenti nel 1859.

Fossili pliocenici dell'Astigiano (V. P. III, C. I. p. 79-128); esistenti nel 1859 P. III, C. II. p. 65-72; esistenti nel 1855 P. III, C. II. p. 101-102, esist. nel 1855.

Fossili pliocenici della Toscana (V. P. III, C. I. p. 79-128); esistenti nel 1859; P. III, C. II. p. 81-88; esistenti nel 1855. Vedi anche C. III. p. 19-22.

Fossili miocenici del Modenese (V. P. III, C. I. p. 19-23); esistenti nel 1859 P. III, C. I. p. 25-65.

Fossili miocenici del Tortonese (V. P. III, C. I. p. 1-17); esistenti nel 1855, P. III, C. I. p. 19-23; esistenti nel 1859 C. I. p. 25-65 P. III, C. II. p. 1-6; esistenti nel 1853 P. III, C. II.

p. 53-64; esistenti nel 1854 P. III, C. II. p. 101-102; esistenti nel 1855.

Fossili miocenici di Torino (V. P. III, C. II. p. 78-80).

Fossili miocenici della Toscana (V. P. III, C. I. p. 25-65).

Fossili terziari del Bacino di Vienna (V. P. III, C. II. p. 33-47); esistenti nel 1854.

Fossili miocenici della Turenna, di Bordeaux e di Dax (V. P. III, C. II. p. 19-23); esistenti nel 1853.

Fossili eocenici del Vicentino (V. P. III, C. II. p. 25-27); esistenti nel 1845.

Fossili eocenici di Parigi (V. P. III, C. II. p. 7-18); esistenti nel 1853.

Fossili (Ammoniti) della Francia, Germania e Italia (V. P. III, C. II. p. 29-30); esistenti nel 1853.

1871. Collezione di Conchiglie e Fossili terziari del Modenese e Reggiano composta di N. 870 esemplari, acquistati in vari tempi per L. 86, 60.

1871. Un Minerale della Porretta (Baritina) e tre legni fossili, acquistati per L. 8.

1872. Conchiglie e Fossili, ed altri Fossili, acquistati in vari tempi. Esemplari N. 2682 per L. 374.

1873. Collezione di Conchiglie e Fossili terziari acquistati in varie epoche. Esemplari N. 1350 per L. 93.

1873. Collezione di Rocce del tunnel del S. Gottardo, acquistata per L. 45, 60. (V. P. III, E.).

1874. Collezione di Conchiglie e Fossili, acquistati in varie epoche. N. 900 esemplari per L. 77.

1875. Collezione di Conchiglie e Fossili del Bolognese. Esemplari N. 250, acquistati per L. 15.

1875. Conchiglie e Fossili. Esemplari 150 per L. 12, 00.

1875. Collezioni di Rocce del tunnel del S. Gottardo, acquistate nel corso dell'anno per L. 54. (V. P. III, E.).

1877. Collezione di Rocce del tunnel del S. Gottardo, composta di 100 esemplari, acquistata per L. 58, 90. (V. P. III, E.).

1878. Minerali, Rocce e Fossili vari. 120 campioni comprati per L 26, 00.

1878. Piccola raccolta di Minerali dell' Elba. Dono del Sig. Giovanni Guidotti.

1879. Minerali di piombo, zinco e ferro. 19 campioni venduti per L. 20 dalla Sig. Contessa Pullè.

1879. Campioni di Rocce N. 30 con le relative preparazioni microscopiche, comprati per L. 82, 83 dal Sig. Dott. Eger di Vienna.

1879. Rocce del Modenese. N. 226 per L. 150, 95.

1879. Esemplare di Silicato di Zinco (Garnierite della Nuova Caledonia). Dono di S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione.

1879. Collezione di Rocce relative ai Pozzi Modenesi.

1879. Collezione di Rocce del Terreno detto delle Argille scagliose.

1879. Collezione di Minerali N. 4076 (comprese 226 Rocce) del Sig. Cav. Carlo Boni acquistata dal Consorzio Universitario di Modena per L. 4000 (V. P. III, F. I. e II.).

PARTE V.

STATO DEL MUSEO IN VARIE EPOCHE.

Stato del Museo al 1846.

(Estratto dall' opera di P. Doderlein — *Il Museo di Storia Naturale* ecc. p. 27).

« Il Museo componesi ora di tre Sale, di uno stanzino di studio, e di vari ambienti accessorii.

« Nella Sala maggiore, riservata particolarmente alle Collezioni Zoologiche, figurano ecc. (Segue la descrizione).

« La seconda Sala del Museo venne particolarmente destinata alle produzioni del Regno inorganico; e di fatto negli armadi inferiori vi stanno disposte due Collezioni Mineralogiche, la prima in pezzi piccoli, dono di S. A. R. l' Arciduca Massimiliano, classificata secondo il metodo di Werner, che successivamente accresciuta, ora componesi di 2600 esemplari e di 320 fra specie e varietà. La seconda, in pezzi di notabile dimensione, distribuita secondo il metodo dell'Abate Hauy, che conta 2250 saggi e 260 tra specie e varietà (20).

« Negli armadi superiori vennero riposte le Collezioni Geognostiche che comprendono:

« 1. Quella del Bacino di Vienna di 400 esemplari.

« 2. Quella del Tirolo di 230 saggi.

« 3. Quella del Vicentino e Bellunese di 164 saggi.

« 4. Quella degli Euganei di 250 pezzi.

« 5. Quella della Toscana e del Lucchese di 120 pezzi.

« 6. Le due Collezioni dell'Egitto e del Sinai di 380 pezzi.

« 7. La grande Collezione estense distribuita per località, numerosa di 1860 saggi.

« 8. Una Collezione metodica di rocce in 120 esemplari destinata specialmente alle dimostrazioni geognostiche.

« Nell' ultimo riparto degli armadi della Sala di Mineralogia, vennero collocati da 400 saggi levigati di Marmi Europei, tuttochè il Museo ne possegga un numero assai maggiore che conservansi incassati.

« La terza Sala venne specialmente riserbata alle raccolte Paleontologiche, alcune delle quali, come anche delle Collezioni Geognostiche, per ristrettezza di locale dovettero riporsi nella Saletta d' ingresso, e negli ambienti secondari del Museo.

« Queste comprendono:

« 1. La Collezione delle Conchiglie fossili subappennine estensi, di circa 1200 specie e di oltre 30000 scelti esemplari.

« 2. Una equivalente dei terreni terziari subappennini del Parmigiano, copiosa di 540 specie e di 10000 individui.

« 3. Una consimile del Piemonte di 369 specie e di 670 esemplari.

« 4. Un rudimento di una consimile della Toscana, del Napoletano e dello Stato pontificio.

« 5. Una Collezione di Fossili dei terreni calcareo-trappici del Vicentino, di circa 140 specie e di 300 individui.

« 6. Quella dei terreni terziari eocenici del Bacino di Parigi, di 418 specie e di 1140 individui.

« 7. Una preziosa raccolta di Fossili del Macigno-molasse delle montagne estensi, perchè la sola che si conosca dell' Appennino in tutta l' Italia, messa insieme nell' autunno del 1836, in 350 esemplari.

« 8. Una piccola raccolta di 76 saggi di Pesci fossili e di Fitoliti, contenente da circa 36 specie diverse.

« 9. Un' altra di Polipai fossili delle provincie Venete, di 70 individui e circa 32 specie.

« 10. Una Collezione di Radiali, Ammoniti, Rudiste, Terebratule ecc. del terreno Cretaceo e Giurese delle Provincie venete e della Dalmazia, di 450 esemplari e circa 140 specie.

« 11. Una simile della Creta, del calcare Oolitico e Liassico della Francia, di 130 esemplari e 108 specie.

« 12. Nove saggi di ossa fossili delle caverne, ed altrettanti denti o mascelle di mammiferi della stessa epoca.

« 13. Sessanta esemplari di denti di Squali, di Raje de' vari terreni del Modenese, del Parmigiano e delle Provincie venete.

« All' infuori de' suindicati oggetti, molti altri ne esistono ne' magazzeni del Museo, rilegati sia per difetto di conservazione o per essere duplicati; fra questi si conteranno circa un 2000 saggi di Rocce e di Minerali, 20000 esemplari di Fossili, ed un centinajo in Uccelli e Mammiferi.

« Riassumendo pertanto i dati numerici delle Collezioni naturali scelte, si hanno nel Museo:

« 2445 individui e 1273 specie di Vertebrati.

« 14623 individui e 5087 specie d' Invertebrati.

« 4950 saggi di Minerali.

« 3524 saggi di Rocce.

« 43214 esemplari e 3100 specie di Fossili.

« Formano essi in totalità 68756 oggetti, rappresentanti un valore approssimativo di 60000 franchi.

« È questo il Prospetto generale delle Raccolte esistenti nel Museo di questa Università. »

Stato del Museo al 1861.

(Estratto dall'opera di G. Campori — *Informazione della R. Università di Modena* 1861. Vedi p. 34 e 35). — Dopo di avere accennato come il Museo venne fondato ed accresciuto man mano di Collezioni, per i doni ed acquisti fatti durante il primo Regno d' Italia e dopo, cioè di quelle del Co. San Vitali di Parma, del Co. Ranuzzi di Bologna, dell' Arcid. Massimiliano, degli Eredi Vesin di Pesaro, del Prof. Pietro Doderlein ed altri minori, descrive la 1ª sala maggiore riservata in allora alla Zoologia, e quindi aggiunge:

« La seconda sala è consacrata alle produzioni del regno inorganico e contiene due Collezioni Mineralogiche distribuite, l' una secondo il metodo di Werner l' altra secondo quello dell' Hauy, e varie speciali Collezioni Geognostiche fra le quali emerge quella delle Provincie modenesi copiosa di 1860 saggi.

« La terza sala è riservata alle raccolte Paleontologiche fra le quali notansi quella delle Conchiglie fossili subappennine del Modenese, ricca di 1200 specie e di oltre 25000 esemplari scelti; altra dei terreni terziari del Parmigiano di 800 specie e 10000

esemplari; altra consimile del Piemonte di 400 specie e più che 2000 esemplari. Il numero, la qualità e la conservazione di queste raccolte di Fossili, le specie rarissime e forse uniche di cui vanno pregiate, rendono il Museo modenese in fatto di Paleontologia patria il più dovizioso di quanti si conoscono in Italia. È da notare che la ristrettezza del sito destinato a custodire queste produzioni non permette l'estensione di tutte, cosicchè rimangono rilegati nei Magazzeni circa 2000 saggi di Rocce e Minerali, 20000 esemplari di Fossili e un centinajo di Uccelli e di Mammiferi (1).

« Riassumendo pertanto i dati numerici delle Collezioni del Museo modenese si hanno:

« 2429 specie e 5700 individui di Vertebrati.
« 5704 specie e 15367 individui di Invertebrati.
« 5600 saggi di Minerali.
« 3624 saggi di Roccie.
« 4500 specie e 50000 esemplari di Fossili.
« In tutto circa 80000 pezzi. »

Stato del Museo al 31 Dicembre 1870.

Estratto dall' Inventario mss. del Museo di Storia Naturale esistente agli atti del Gabinetto di Mineralogia, Geologia e Paleontologia, portante la data 22 Aprile 1873 e firmato dai Signori:

Prof. Luigi Vaccà Rettore — Dottor Venanzio Costa — Prof. Antonio Carruccio — Manzini Prof. Giuseppe delegato Perito della Rettoria — Gaumi A. Capo Ragioniere, risulta che nel Museo a quell'epoca esistevano:

Esemplari N.	7158	di Minerali pel valore di	L.	9367,00
Id. »	5460	di Roccie	»	5065,00
Id. »	49824	di Fossili italiani	»	4996,20
Id. »	4148	di Fossili esteri	»	2264,50
			L.	21692,70

(1) L'inconveniente notato dal Marchese G. Campori nel 1861, si è reso oggi (31 dicembre 1879) gravissimo.

COLLEZIONI MINERALOGICHE.

Collezione Mineralogica	N. 5268.	L. 7967,00
Minerali per la Scuola e per cambio.	» 1890.	» 1400,00
	N. 7158.	L. 9367,00

COLLEZIONI GEOGNOSTICHE.

Collezione Geognostica delle Provincie di Modena e Reggio. Esemplari	N. 2164.	L. 2164,00
Collezione Geognostica del Tirolo Italiano. Esemplari	» 230.	» 138,00
Collezione Geognostica del Vicentino e Bellunese. Esemplari.	» 164.	» 98,40
Collezione Geognostica dei Colli Euganei. Esemplari	» 250.	» 250,00
Collezione Geognostica della Garfagnana e Lunigiana. Esemplari	» 505.	» 505,00
Collezione Geognostica del Bacino di Vienna. Esemplari	» 400.	» 400,00
Collezione Geognostica dell' Egitto. Esemplari	» 380.	» 380,00
Collezione metodica di Rocce per le lezioni. Esemplari	» 120.	» 72,00
Collezione sistematica di Rocce per le lezioni. Esemplari	» 300.	» 300,00
Saggi di Marmi levigati di varie dimensioni. Esemplari.	» 400.	» 400,00
Rocce della Toscana. Esemplari. . .	» 346.	» 207,60
Itacolumite o *grès* elastico del Brasile in tavola grande. Esemplari.	» 1.	» 30,00
Duplicati di Rocce. Esemplari . . .	» 200.	» 120,00
	N. 5460.	L. 5065,00

FOSSILI ITALIANI.

Collezione di Fossili dei terreni mio-pliocenici della Provincia di Modena. Esemplari	N.	25200.	L.	2016,00
Collezione di Fossili dei terreni pliocenici del Parmense. Esemplari	»	10000.	»	1000,00
Collezione di Fossili dei terreni miocenici del Tortonese. Esemplari	»	6000.	»	600,00
Collezione di Fossili dei terreni miocenici di Superga. Esemplari	»	1200.	»	120,00
Collezione di Fossili dei terreni pliocenici dell' Astigiano. Esemplari	»	5000.	»	500,00
Collezione di Fossili dei terreni mio-pliocenici della Toscana. Esemplari. . .	»	1000.	»	100,00
Collezione di Fossili dei terreni pliocenici delle Romagne. Esemplari. . . .	»	200.	»	30,00
Collezione di Fossili dei terreni calcareo-trappici del Vicentino. Esemplari .	»	452.	»	45,20
Collezione di Polipai fossili dei terreni terziari del Veneto. Esemplari.	»	70.	»	35,00
Collezione di Radiati, Ammoniti e Rudiste dei terreni Cretaceo e Giurese del Veneto. Esemplari.	»	400.	»	200,00
Collezione di Pesci fossili e Fittoliti del Veronese. Esemplari	»	76.	»	152,00
Fossili e Rocce fossilifere della Dalmazia ed Austria. Esemplari	»	226.	»	198,00
	N.	49824.	L.	4996,20

FOSSILI ESTERI E COLLEZIONI GENERALI.

Collezione di Fossili terziarii del Bacino di Parigi. Esemplari.	N. 600.	L. 420,00
Collezione di Fossili del Bacino Viennese. Esemplari	» 600.	» 480,00
Collezione di Fossili del Bacino di Bordeaux e della Turenna. Esemplari	» 500.	» 350,00
Collezione di Fossili dei terreni terziarii della Germania settentrionale (Cassel) . .	» 250.	» 200,00
Collezione di Fossili dei terreni terziarii della Transilvania. Esemplari	» 300.	» 210,00
Collezione di Fossili dei terreni terziarii della Polonia Russa. Esemplari	» 230.	» 184,00
Collezione di Fossili del terreno Cretaceo ed Oolitico della Francia, Savoia ecc. Esempl.	» 130.	» 91,00
Collezione di Xiloidi e legni fossili in genere d' Italia. Esemplari	» 38.	» 19,00
Collezione di Denti di Mammiferi di Squali, di Raje di varii paesi. Esemplari. .	» 91.	» 45,50
Collezione d' ossa fossili delle Caverne e delle brecce ossee. Esemplari	» 9.	» 45,00
Collezione sistematica dei Fossili distinti per terreni, ed altri. Esemplari	» 800.	» 160,00
Collezione di Fossili duplicati, in genere destinati a cambio, particolarmente Italiani. Esemplari	» 600.	» 60,00
Un numero rilevante di varietà e di Fossili duplicati Italiani ed Esteri.		
	N. 4148	L. 2264,50

Stato del Museo al 1872.

(Estratto dall' opera di G. Vaccà — *Cenno Storico della R. Università di Modena e delle sue dipendenze.* — Modena 1872. V. p. 23-25). — Dopo avere parlato della fondazione del Museo e di coloro che contribuirono ad aumentarlo di collezioni ecc., e detto che la Fossiologia numera quasi 60000 esemplari, che la Mineralogia, tra Minerali e Roccie, ne conta oltre a 9000, che la Ornitologia ne possiede verso i 4000, così continua:

« Al Doderlein poi dobbiamo altresì una speciale gratitudine per la sua bella e magnifica Collezione Geognostica delle Provincie modenese e reggiana, che ricca di qualche migliaja di saggi costituisce, anche per ragione d' interesse locale, uno dei più pregevoli ornamenti del Museo. Tale Collezione Geognostica è doppia; una cioè puramente Geologica (e questa fece parte delle Esposizioni generali di Firenze e di Londra, ove ottenne l' onore del premio) topografica l' altra; e sì questa come quella furono composte a poco a poco con grande amore e fatica per via di annue regolari escursioni montane ordinate primieramente da Francesco IV, che aveva dato al Doderlein l' incarico, confermatogli poscia dal Governo di Francesco V, di formare l' intera Collezione Geognostica di tutto il già Ducato Estense, e di delineare la corrispondente Carta Geologica.

« Il Doderlein non potè compiere che la Collezione Geognostica delle due provincie suddette; e la relativa Carta Geologica iniziata già dall' illustre Naturalista fino dal 1846, rimasta poi alquanti anni in sospeso in conseguenza del suo trasferimento all' Università di Palermo, è stata testè per onorifico e altrettanto provido invito dei due Consigli provinciali di Modena e Reggio da lui ripresa e condotta a termine, sicchè ora può vedersi pubblicata insieme con ampia serie di note illustrative nel Tomo duodecimo degli atti di questa R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti, concorrendo alla spesa di tale pubblicazione anche i due soprallodati Consigli provinciali. »

Stato del Museo al 31 Dicembre 1879

secondo il riordinamento

eseguito dal Prof. Gustavo Uzielli

(15 Ottobre 1877 – 31 Dicembre 1879).

MINERALOGIA (1).

1. Collezione mineralogica generale (2).

Questa Collezione ordinata secondo la classificazione del Dana (*A System of Mineralogy*, edizione del 1875), consta di esemplari . . . . N. 8450.

Essa è formata:

a) Della raccolta di 2158 pezzi, cui poi ne furono aggiunti 192, donata nel 1819 dall' Arciduca Massimiliano, comprendente attualmente esemplari . . . . N. 2000.

Essa consisteva in 2280 esemplari di cui circa 250 di Rocce che furono passate alla Collezione Geologica (Vedi P. IV sotto anno 1819 e P. III, A. I. II; B. I. 2. 15. 16).

b) Di varie raccolte acquistate in vari tempi, comprendente esemplari . . . . N. 2950.

Vedi P. III, B. I. II. passim e P. IV passim.

c) Della raccolta mineralogica, già del Sig. Cav. Carlo Boni, acquistata nel 1879 dal Consorzio Universitario di Modena, composta di esemplari. . . . . N. 3500.

Essa consisteva in 4076 esemplari, di cui furono passate 226 di Rocce alla Collezione Geologica, e 350 Minerali alla Collezione che segue. (Vedi P. III, F. I. II.).

2. Collezione mineralogica per lezioni, composta di una raccolta destinata allo studio delle proprietà geometriche e

(1) Per i *Cataloghi nuovi* corrispondenti alle Collezioni seguenti Vedi P. III. I *Cataloghi vecchi* sono ricordati sotto, ove occorra, per ogni singola Collezione.

(2) Tolto il numero degli esemplari della Collezione Boni, gli altri richiedono un' ultima verificazione, essendochè la compilazione de' nuovi Cataloghi non è ancora ultimata.

fisiche dei Minerali, seguita da una raccolta descrittiva ordinata come la precedente, di circa esemplari . . . N. 1000.

Quest' ultimo numero non è definitivo, poichè essa va continuamente accrescendosi di campioni presi nei magazzini.

3. **Magazzino.**

Si può valutare che contengono campioni . . . N. 1000 circa, in massima parte senza indicazioni di provenienza.

GEOLOGIA (1).

1. Collezione geologica di Rocce del Modenese e Reggiano, fatta dal Professore Doderlein, ed inviata all' Esposizione di Londra nel Maggio 1862, di esemplari . . . . . . N. 145.

(Parte III, D.).

Vedi Doderlein, *Note Illustrative della Carta Geologica del Modenese e del Reggiano.* Modena, 1870, a pag. 7.

2. Collezione topografica del Modenese e Reggiano, fatta dal Prof. Doderlein, di esemplari. . . . . N. 1860.

(P. III, B. II. 25).

Vedi Doderlein, *Ivi* (2).

Gli esemplari hanno cartellini indicanti le località, ma non etichette.

3. Collezione di Rocce della Lunigiana e Garfagnana fatta. dal medesimo, di esemplari . . . . N. 367.

(P. III, B. II. 22).

4. Collezione di Rocce delle Alpi Apuane fatta dal medesimo, di esemplari. . . . . N. 189.

Gli esemplari hanno cartellini indicanti le località, ma non etichette.

(1) Per i *Cataloghi nuovi* corrispondenti alle Collezioni seguenti Vedi P. III. I *Cataloghi vecchi* sono ricordati sotto, ove occorra, per ogni singola Collezione.

(2) Il Prof. Doderlein mi disse nella primavera del 1879 che la Collezione di Rocce del Modenese e Reggiano da lui fatta e poi inviata e premiata all' esposizione di Firenze del 1861 (Vedi Parte V, *Stato del Museo al 1872*) era accompagnata da un catalogo e da una carta annotata dallo Stöhr. Mi fu impossibile ritrovarli.

5. Collezione di Rocce della Toscana fatta dal medesimo, di esemplari . . . . N. 301.

Gli esemplari hanno cartellini numerati indicanti le località, ed etichette con numeri corrispondenti.

6. Collezione di Rocce dei Colli Euganei fatta dal medesimo, di esemplari. . . . . N. 282.

Gli esemplari hanno etichette con soli numeri, ma non cartellini.

7. Collezione di Rocce del Vicentino fatta dal medesimo, di esemplari . . . . N. 370.

Gli esemplari hanno etichette con soli numeri, ma non cartellini.

8. Collezione di Rocce del Tirolo fatta dal medesimo, di esemplari . . . . N. 188.

(P. III, B. II. 20).

9. Collezione di Rocce del tunnel del S. Gottardo di esemplari. . . . . N. 202.

(P. III, E.).

Gli esemplari hanno etichette con numeri corrispondenti al relativo catalogo.

10. Collezione di Rocce del Vesuvio, di esemplari N. 200.

(P. III, B. II. 3 e 4).

Gli esemplari hanno ora cartellini ora etichette con numeri, ma non corrispondenti in generale ai Cataloghi.

11. Collezione di Rocce della Dalmazia, di esemplari N. 168.

Gli esemplari hanno cartellini colle località ed etichette coi numeri corrispondenti.

12 Collezione di Rocce del Bacino di Vienna, di esemplari. . . . . N. 530.

(P. III, B. II. 21 e 24).

Gli esemplari hanno etichette con numeri corrispondenti al relativo catalogo.

13. Collezione di Rocce dell' Egitto e dell' Arabia, di esemplari . . . . N. 190.

(P. III, B. II. 23).

Gli esemplari hanno etichette con numeri corrispondenti al relativo catalogo.

14. Collezione di Rocce relative ai Pozzi trivellati del Modenese, di esemplari. . . . . N. 400.

Gli esemplari hanno le località e dei numeri indicanti le profondità d' onde furono tolti.

15. Collezione di Marmi di varie località d' Italia, Spagna, Francia ecc., di esemplari . . . . N. 840.
Metà circa degli esemplari hanno le località; altri i soli numeri.

16. Collezione sistematica di Rocce, già appartenente al soppresso Convento dei Gesuiti ed a questo venduta dal Krantz, di esemplari . . . . N. 300.
(P. III, Cat. B. II. 16).

17. Collezione litologica di Rocce, ordinata secondo lo Zirkel *(Lehrbuch der Petrographie 1876)*, e formata con Rocce comprese nella Collezione mineralogica donata dall' Arciduca Massimiliano (Vedi Parte V, *Stato del Museo al 31 Dicembre 1879*, MINERALOGIA), e Boni (ivi) ed in altre vecchie raccolte del Museo, di circa esemplari. . . . . . N. 1000.

Magazzino.

Rocce con indicazioni incomplete, provenienti da varie località. Circa esemplari . . . . N. 400.

PALEONTOLOGIA (1).

1. Collezione di Fossili del Bolognese, Modenese e Reggiano.
(P. III, B. II. 25 e C. I. p. 19, 25, 79).
2. Collezione di Fossili del Parmigiano e Piacentino.
(P. III, C. I. p. 79).
3. Collezione di Fossili del Tortonese.
(P. III, C. I. p. 1, 19, 25 e C. II. p. 1, 53, 101).
4. Collezione di Fossili dell' Astigiano.
(P. III, C. I. p. 79 e C. II. p. 65 e 101).

(1) Per i *Cataloghi nuovi* corrispondenti alle Collezioni seguenti Vedi P. III. I *Cataloghi vecchi* sono ricordati sotto, ove occorra, per ogni singola Collezione.

Le Collezioni che seguono constano essenzialmente dei Fossili raccolti del prof. Pietro Doderlein e acquistati o donati mentre egli fu Direttore dei Gabinetti (1839-62). Il loro numero puo valutarsi approssimativamente a 200,000 esemplari, compresi quelli di Magazzini, con grandissima quantità di duplicati. La metà circa porta cartellini, in generale scritti dal Professore suddetto e allora specialmente fatti con estrema diligenza; ma avvennero molte confusioni in trasporti fatti anteriormente al 15 Ottobre 1877. Tali Collezioni richiedono una revisione generale.

5. Collezione di Fossili del Torinese.
(P. III, C. II. p. 78).
6. Collezione di Fossili dell' Imolese.
7. Collezione di Fossili del Fermano.
8. Collezione di Fossili della Toscana.
(P. III, C. I. p. 79, C. II. p. 81 e C. III. p. 19).
9. Collezione di Fossili della Germania.
(P. III, C. II. p. 33).
10. Collezione di Fossili della Francia.
(P. III, C. II. p. 7).
11. Collezione di Ammoniti di varie località, sovente senza nessuna indicazione. Esemplari . . . . N. 165.
(P. III, C. II. p. 29).
12. Collezione di Echini di varie località. In parte con cartellini indicanti la località. Esemplari . . . . N. 196.
13. Collezione di Fossili del Vicentino e di altre località.
(P. III, C. II, p. 25).
14. Collezioni: *a*) di Pesci fossili del Veronese. Esemplari . . . . N. 118.
b) di denti di Pesci fossili del Vicentino (?) classificati dal sig. R. Lawley . . . . , ... N. 66.
15. Collezione sistematica di Fossili, già appartenente al soppresso Convento dei Gesuiti, e da questo acquistata dal Negoziante Krantz. Esemplari . . . . N. 500.
(P. III, B. II. p. 17).
16. Collezione di Fossili terziari Modenesi disposti per ordine alfabetico.
17. Due piccole raccolte acquistate dal Sig. Ing. Giovanni Coppi, la 1.ª di esemplari N. 70 e la 2.ª di esemplari N. 36.
18. Fossili quaternari delle terramare di Casinalbo, Montale ecc.

Magazzino.

Collezioni numerose di Fossili, specialmente dei terreni terziari d' Italia.

	Errata	*Corrige*
Pag. 61 Nota 1ª linea 6	Antonio	Giuseppe.
» 71 linea quart'ultima	1853	1852.

CONTRIBUZIONE
ALL'AVIFAUNA DEL MODENESE E DEL REGGIANO

ANNOTAZIONI SULL' ORNITOLOGIA
DI QUESTE PROVINCIE

PEL

DOTT. ANDREA FIORI

Assistente nel Gabinetto di Fisiologia in Modena.

Prefazione.

Aveva appena tredici anni, non conosceva neppure che cosa s' intenda per Ornitologia, e già mostravo i germi di una speciale tendenza a questi studii cotanto dilettevoli. Per la mia età ancor tenera, mi fu negato l' uso dell' arsenico, come mezzo per conservare le pelli, che già alla meglio m' ingegnavo di preparare; e mi ricordo che in sostituzione di tale preparato impiegavo solfato di ferro, pepe e sapone.

Questa tendenza che più tardi doveva crescere fu per la prima volta coltivata nel 1874 dal testè defunto tassidermista Lazzaro Tognoli: fu da questi che appresi i primi ammaestramenti della tassidermia, e fu da questi altresì che io ricevetti la prima spinta a tutte le collezioni di Zoologia in genere. Non saprei bastantemente ringraziare quell' uomo, il quale quantunque ritraesse dal suo mestiere quasi ogni suo mezzo di sussistenza, pur tuttavia spinto da immenso amore alla Zoologia, mostravasi completamente disinteressato, quando trattavasi di risvegliare in altri l' amore alla scienza predetta. Egli

mi prestò libri, e consegnommi ancora quegli stessi appunti dai quali il celebre Ornitologo Prof. Pietro Doderlein ritrasse molte delle importanti sue annotazioni sull' Avifauna del Modenese e del Reggiano; come egli stesso dice nella sua opera.

Valsero altresì ad incoraggiarmi i consigli e gli ajuti del Comm. Mar. Guido dalla Rosa di Parma: dico ajuti, perchè fu ad istanza sua che ottenni nel 1876 dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio un permesso di cacciare nel tempo proibito a scopo scientifico. Permesso che rinnovatomi per qualche anno, accrebbe non poco le mie nozioni di Ornitologia locale, ed aumentò di belli individui la mia collezioncella.

Nel luglio 1875 facevo una prima escursione ai monti della nostra alta Provincia. Le reminiscenze della mia infanzia passata a Fiumalbo, e le supposizioni del Tognoli, che mai era stato all'alto monte fecero sì che io partissi col cuore gonfio di speranza. Mi figuravo già di riportarne in copia esemplari del Lanius excubitor, della Saxicola stapazina, della S. aurita, del Driopicus martius, e di molte altre belle specie: della famiglia delle Silvie poi, non sapevo neppur io, quante e quali belle specie mi sperassi di cacciare. Non racconterò come le mie speranze rimanessero in massima parte deluse: dirò soltanto che non riportai di buono che qualche individuo del Parus ater che tuttavia conservo.

Le escursioni che in seguito ogni anno ho ripetute in diverse parti dell' alto Reggiano e Modenese, mi hanno fatto vedere che le supposizioni che in generale si fanno sulla Ornitologia di queste regioni elevate siano in parte mal fondate, e superiori alla realtà. È per chiarire alcuni di questi fatti che mi accingo al presente lavoruccio. Dichiaro però sin d'ora che io intendo far conoscere ciò che dalle mie osservazioni risulta, senza negare ciò che da altri potesse esser stato osservato o riferito in contrario. So, come accade spessissimo, che uno sia così fortunato da poter osservare in una sola escursione fatti che altri non riescì a verificare in molte. In realtà, quando parlando di una specie abbastanza rara, uno dice che abita o nidifica in una data località, per averlo verificato: un altro che nol potè verificare, sarà autorizzato a negare l' asserzione del

primo? Io credo di no. Altrettanto non può dirsi però di chi asserisce essere comune o frequente una specie in una data località, mentre un secondo non potè rinvenirvene un solo esemplare: in questo caso mi pare si possa con ragione dubitare del fatto, o almeno si possa ritenere come eccezionale la cosa verificata un' altra volta. Io però dico francamente che dubito delle asserzioni di chi mi dice per esempio, la tal specie trovasi al monte, senza poi indicare, nessuna speciale località ove quella specie fu osservata o cacciata.

Da quanto ho detto, ognuno potrà facilmente comprendere, come ciò che sono per esporre non debba estendersi a tutta la nostra Ornitologia. È troppo poco tempo che mi occupo di tali studi da poter aver fatte osservazioni su tutte le specie che nelle nostre Provincie in passato furono osservate. In primo luogo escludo dal presente lavoro tutti gli uccelli che abitano le nostre valli, dei quali non conosco le abitudini non avendo io mai battuta la nostra bassa Provincia. Le specie abitatrici delle valli che conservansi nella mia collezioncella o mi furono regalate da qualche amico cacciatore, ovvero le acquistai sul mercato. Fra i cacciatori benemeriti della mia raccolta è da annoverarsi in primo luogo il Sig. Francesco Pagliani di Modena, il quale, sempre regalommi le non poche belle specie che la sua abilità venatoria gli seppero procurare. Non debbo però qui tacere la cortesia dei Signori Francesco Bergamini ed Antonio Sassoli, i quali incettando gran parte della selvaggina proveniente dalle nostre valli, mi cedettero non poche e belle specie che ora figurano nella mia collezione.

Ma ritorniamo a bomba. Dicevo dunque che in questo mio lavoruccio mi occuperò delle sole specie che abitano o frequentano la nostra pianura ed i nostri monti. Ma anche fra queste escludo quelle specie stazionarie e migratrici, delle quali per essere comunissime e conosciutissime, nulla potrei dire che da ognuno non fosse praticamente conosciuto, ovvero che non sia già stato notato da coloro che si occuparono della nostra Ornitologia. Le specie puramente avventizie da noi, saranno trattate per quel tanto che concerne le mie osservazioni: vale a dire parlerò di quelle soltanto che potei osservare e racco-

gliere nei pochi anni in cui mi sono occupato della nostra Avifauna; riservandomi di rendere di pubblica ragione quelle osservazioni, che in seguito potessi fare in proposito.

Questo mio opuscoletto sarà seguito da un catalogo di tutte le specie in uccelli che conservansi nella mia piccola raccolta: desso non è destinato a dare un' idea di quello che da noi possa rinvenirsi, pel quale scopo dovransi consultare i cataloghi del Prof. Bonizzi e del Prof. Pietro Doderlein, ben più del mio dettagliati e completi. Dopo il lavoro del Doderlein fu fatta una nuova ed importantissima aggiunta alla nostra Avifauna dal consocio Dott. Luigi Picaglia, col *Cursorius gallicus* che conservasi nella collezione del Museo Civico in Modena. Altre interessanti annotazioni furono pubblicate dal chiarissimo Insegnante di Zoologia nella nostra Università Cav. Prof. Antonio Carruccio: queste riguardano la presa di un Ampellis garrulus L. (V. Ann. Soc. dei Naturalisti in Modena, a. VII, dis. 2.ª), di un Syrrhaptes paradoxus Ill. e di un Colymbus septentrionalis Lin. (V. Ann. citato a. XI, fas. 3.° e 4.°). In quest' ultimo lavoro l' egregio Professore parla ancora del varco irregolare del Pastor roseus e del Falco vespertinus: e della comparsa casuale da noi dell' Authus Richardi, Plectrophanes nivalis, Aquila imperialis e Sylvia sardoa (1). In seguito io stesso ho potuto fare qualche piccola aggiunta alla nostra Ornitologia in una nota stampata nell' Ann. più volte citato (a. XIII, dis. 3.ª).

(1) In questo punto l' egregio Professore non fa che riportare le parole istesse del Doderlein, p. 14. Starei per credere si volesse alludere al Melizophilus sardous Ger., ed in questo caso mi credo in obbligo di notare che non è a mia cognizione esistere nelle collezioni del Modenese una tal specie: che anzi non credo sia mai stata presa da noi. In ciò concorderebbe poi le osservazioni stesse del Doderlein il quale parlando del Melizophilus sardous Ger. lo cita come proprio della Sardegna e della Sicilia, non del Modenese. Anche le osservazioni dell' egregio Prof. Carruccio sarebbero in questo senso; giacchè più volte mi ha detto non esistere il Melizophilus sardous nella collezione della R. Università, e non credere fosse mai stato preso nel Modenese.

Tornerebbe qui acconcio il parlare delle diverse escursioni da me fatte, e delle località visitate a scopo Ornitologico, ma per esser breve me ne asterrò. Soltanto credo bene avvertire che per le mie occupazioni di scolaro, ho sempre dovuto accontentarmi di percorrere l' alto monte in estate, e più particolarmente nei mesi di giugno, luglio e agosto. Quest' epoca è la più infelice pel Tassidermico, giacchè difficilmente ponno ottenersi bei preparati; ma è d' altra parte opportunissima per le osservazioni Ornitologiche riguardanti le specie che da noi riproduconsi. Si può dunque dire che in queste mie escursioni, non feci che notare i fatti da me osservati, senza arricchire gran fatto la mia collezione.

Nella primavera ed autunno ho spesso esplorato il piano ed il colle: accadeva così che quasi ogni domenica si compieva da me un'escursione, piccola sì, ma accurata e di spesso ripetuta.

Nello svolgersi di queste mie note si vedrà qual frutto io abbia ricavato da queste escursioni. Avvertirò soltanto che guidato da quella specie direi quasi d' istinto che guida il cacciatore nelle sue escursioni, non trascurai mai di accertarmi quale fosse la specie che nuova o dubbia apparisse ai miei occhi, ovvero da qual specie fosse emesso un grido nuovo che abbia colpito le mie orecchie. Dirò ancora che trattandosi di specie affini e che fra loro si possano scambiare, non trascurai mai di impossessarmi di tutti gl' individui che mi capitavano: e ciò feci specialmente pei generi Saxicola, Lanius, Linaria e Sylvia dei quali sempre speravo di fare importanti catture. Non trascurai neppure di interrogare quanti cacciatori mi capitarono, rapporto specialmente alle grosse specie, che loro descrivevo alla meglio: alle notizie però avute in tale maniera ho dato il debito valore, sapendo quanto facilmente un cacciatore, specialmente rozzo, possa ingannarsi.

Note Ornitologiche.

Aquila fulva Savig. ex Lin. — Nelle molte mie escursioni agli Appennini, mai mi è stato possibile vedere un'Aquila. Con ciò però non intendo impugnare l'asserzione del Prof. Doderlien, che dice esser stazionaria in alcuni alti punti del Modenese. Anzi in appoggio di questa asserzione dirò che nell'agosto 1877, mentre da Fiumalbo andavo al lago di Scaffajolo in compagnia del Sig. Amilcare Coppi di Fiumalbo, la nostra guida Giuseppe Ferrari di Bosculungo ci disse che contava fra qualche giorno di condurre un dilettante in Botri per cacciarvi l'Aquila. Interrogato da me su questo proposito, il suddetto Ferrari ebbe a dirmi che nell'estate circa del 1860, egli ebbe occasione di condurre alcuni Ingegneri in quella località, ed in tale occasione videro un'Aquila descrivere grandi cerchii sopra di loro, quindi abbassarsi e penetrare fra due massi in un luogo inaccessibile, nè da quel luogo fu più veduta partire. Mi disse inoltre che quasi ogni anno l'Aquila era veduta in quei paraggi dai pastori, e che egli riteneva vi abitasse ancora.

Io non sono mai stato in Botri, ma dalle informazioni avute dal suddetto Ferrari ho potuto rilevare che è un picco elevato e quasi impraticabile, posto sul territorio Toscano, e non molto lontano dal monte delle Tre potenze. Nella carta Geologica del Doderlein vedo poi notato col nome di Tre potenze una sola altura non molto lontana dal lago di Scaffajolo, dove si riuniscono i confini del Modenese, Toscano e Bolognese. Quello di cui tengo parola trovasi invece sulla catena della Foce a Giove, e riunisce i confini del Modenese, Toscano e Lucchese. Nel luogo è conosciuto con questo nome, non so poi se come tale sia conosciuto nelle carte Geografiche, come non so neppure se sia notato Botri.

Dalle informazioni ricevute dai cacciatori che ho potuto interrogare a Cerreto delle alpi, ad Ospitaletto di Ligonchio, e Soraggio, sembrerebbe potersene dedurre che qualche Aquila nidifica nella catena della Tamburra posta al di là del Serchio:

dai quali monti intraprende frequenti escursioni sull' alto Appennino Reggiano. Un cacciatore di Cerreto mi raccontava che per ben due volte, sparando su Aquile che passavano tenendo un lepre fra le zampe, è riuscito a far sì che lo lasciassero cadere: mai però uccise l' Aquila. Non pare che nidifichi nei monti del Reggiano, ove del resto non vidi dirupi adattati per abitazione a simili Rapaci: l' unica scogliera adatta che io mi conosca, sarebbe la Pietra di Bismantova, ma trovasi troppo poco discosta dall' abitato.

Circäetus Gallicus Vieill. ex Gen. — Questa specie deve considerarsi come accidentale nel Modenese e Reggiano. Il 17 Ottobre 1879 il Sig. Giuseppe Maggiera me ne procurò un maschio giovane, cacciato pochi giorni prima su di una colonna dell' antico parco in Sassuolo. Non saprei abbastanza manifestargli la mia gratutudine, per avermi provvisto di specie così rara.

Archibuteo lagopus Lin. — È da poco tempo che la mia collezione può annoverare una femmina di questa bella e rara specie. Sugl' ultimi del Carnovale 1880 l' amico Giuseppe Maggiera abitante in Casinalbo, mi avvertì che teneva vivo un bel Falco a lui ignoto, il quale eragli stato ceduto da un cacciatore di Sassuolo, e preso nei dintorni di questo paese. Mi recai a Casinalbo, e constatai essere un individuo di questa specie cotanto desiderata.

Ne feci parola al mio amico, il quale (cortesissimo come sempre) me ne fece un presente. Si venne poi nella determinazione di subito ucciderlo, benchè domesticissimo, onde impedire si guastasse la coda.

Qualcuno sarà forse desideroso sapere come si sia riesciti ad impossessarsi di questo grosso falco: ed io quantunque difetti di precise informazioni, dirò che nel prepararlo ho rilevato callo deforme alle ossa della gamba ed ala destra, prodotte da frattura di dette ossa da poco consolidate. Sotto la pelle rinvenni grossi pallini: per cui ne deduco, che fosse ferito col fucile e messo così nella impossibilità di fuggire.

Buteo vulgaris Bechst ex Lin. — È vero che questa specie nidifica nell'alto Appennino Modenese, ma oltremodo scarsa. Ne vidi una copia presso Lago santo nell'agosto 1876: ma non mi fu più dato vederne in stagione estiva, quantunque ogni anno abbia fatta un' escursione in quei luoghi.

Falco comunis Germ. — Mai vidi questa specie in estate, nè risulta dalle informazioni prese che questo Falco nidifichi nei monti del Modenese e Reggiano. Con ciò però non intendo contraddire il Prof. Doderlein, il quale conoscerà certo una qualche località ove nidifica questa specie, giacchè lo asserisce nella sua pregevolissima opera l' Avifauna del Modenese e della Sicilia. Anzi in appoggio a quel che ne dice il Doderlein dirò che nell' estate 1876 mi fu recato da Sassuolo un falco giovane tolto dai monti del Reggiano, e tenuto domestico per parecchi mesi. Questi era assai guasto e mancante dell' apice di tutte le remiganti e delle timoniere. Soltanto adesso ho potuto determinare essere un giovane di questa specie, dietro il confronto con altro giovane ben conservato avuto nel corrente inverno, e che pure conservo. Ignoro la località precisa ove fu predato il primo di questi due Falchi.

Falco tinnunculus Lin. — Abita tutti gli erti dirupi del nostro Apennino. Lo vidi al Cimone, nei massi di Faidello, sul Cupolino, nei dirupi sovrastanti il Lago santo; nei dirupi che trovansi a Lago lungo il Dragone, ed è abbondantissimo alla Pietra di Bismantova.

Falco cenchris Naum. — Pare che qualche individuo di questa rara specie comparisca da noi anche in autunno avvanzato, giacchè ne rinvenni uno sul mercato negli ultimi del Novembre 1879.

Accipiter fringillarius Gesn. — Confermo l' asserzione del Prof. Doderlein, che questa specie nidifichi da noi, ne vidi una copia nell' Agosto 1879 nelle faggete che circondano il lago Cerretano, e non ho alcun dubbio che quei Falchi nidi-

ficassero nelle vicinanze. Questa specie comparisce al piano in autunno, qualche individuo vi rimane tutto l'inverno, e ne riparte sul principio della primavera: in estate manca completamente al piano.

Circus Swainsonii Smit. — Questa specie fornì tema ad altro mio opuscoletto. (V. Annuario della Società dei Naturalisti di Modena, Anno XIII, fascicolo 3.°). Qui però, giacchè ne capita il destro dirò a schiarimento della prima mia memoria, che l'errore diagnostico risguardante il C. cyaneus, fu rilevato nel Gabinetto della nostra R. Università, prima che quella mia memoria venisse stampata, nè questa influì punto sulla correzione in discorso. Questo mi credo in dovere di annunziare, perchè si reputò piuttosto oscura la dicitura di quella prima mia memoria.

Strix flammea Lin. — Abita i deserti fabbricati del piano ove è abbastanza comune. Ne ebbi belli esemplari dal Pagliani, ed uno stupendo cacciò in Casinalbo mio fratello Amilcare il 2 dicembre 1876.

Pare che questa specie difetti al monte, giacchè le mie ricerche sono ivi riescite infruttuose, almeno fin' ora.

Syrnium aluco Ges. — Questi nidifica nei castagneti sì del Modenese, che del Reggiano, tanto alla media, che all'alta montagna. In inverno scende al piano, ed io ne posseggo uno ucciso a Formigine dal sig. Amilcare Milanti il 1 febbraio 1878. Ne ho rinvenuto un maschio vivo sul mercato il 26 febbraio 1880.

Bubo maximus Charl. — Nidifica in molti punti dell'apennino Reggiano, non così del Modenese, ove pare sia sconosciuto dagli alpigiani. Nel Reggiano invece conoscesi ovunque il suo cupo grido notturno. Nidifica alla Pietra di Bismantova e nei boschi del Cerreto.

Otus vulgaris Flem. — Abita i castagneti di tutto l'alto apennino sì del Reggiano che del Modenese: per conto mio ho veduta questa specie nei castagneti che da Montefiorino estendonsi verso Casola, ed in quelli che dal ponte di Modino estendonsi verso Fiumalbo. In inverno scende qualche volta al piano, ed io ne posseggo uno regalatomi dall'amico cacciatore sig. Francesco Pagliani che lo cacciò nei dintorni di Modena. Altri tre individui ho acquistati in diverse epoche sul nostro mercato, ove se ne trovavano sei o sette esemplari anche nel 31 dicembre 1879.

Ephialtes scops Keys. et Blas. — Il Doderlein dice che arriva in copia nel Modenese ai primi di aprile, e si sparge per le campagne arborate sì del piano che del monte. È vero che si sparge abbondantissimo al piano ed al colle, ma non al monte: nella media montagna come Pavullo, Montese, Montefiorino e Castelnovo nei monti, trovasene tuttavia qualche individuo; ma per quanto risulta dalle mie osservazioni mancherebbe assolutamente all'alto monte. Ed a provare ciò, basti il dire che ho abitato Fiumalbo per cinque anni in tempo di mia gioventù, e non mi è mai accaduto di sentire il monotono canto di questo uccello: e che il valente cacciatore sig. Amilcare Coppi di Fiumalbo avendo avuta occasione di vedere quest'uccello nella mia collezioncella, disse che mai l'aveva veduto al suo paese natio.

Neppure nell'alto Reggiano credo che abiti questa specie, giacchè nelle poche volte che son stato in quei luoghi, mai mi è accaduto di sentire il monotono canto dell'Asiolo.

Gecinus viridis Boj. ex Lin. — È comune e stazionario in tutto il Modenese e Reggiano, ma in opposto a quello che ne afferma il Doderlein, risulterebbe dalle mie osservazioni essere questa specie, molto più comune al piano che al monte. Per vero dire ben pochi ne ho veduti ai nostri monti, mentre posso assicurare che a Casinalbo mi accade spessissimo di cacciarne anche più individui in una sola escursione.

Nell'estate 1878, mentre era medico condotto a Lojano

(monti Bolognesi) me ne fu portato uno, come uccello sconosciuto, e si fecero le meraviglie perchè nol volli acquistare. Anche in alcuni luoghi del monte Modenese si può considerare come raro; più frequente è nei castagneti. Mai lo vidi nelle faggete e nelle abetine.

Dryopicus martius Lin. — Per quante interrogazioni io abbia fatte ai cacciatori dell'alto monte, mai mi è riescito di poter stabilire che questa specie sia stata veduta in qualche punto delle nostre Provincie. Pare invece che nell' alto Parmigiano se ne veda qualcuno, giacchè mi ricordo che il sig. Giuseppe Cugini di Parma mi disse una volta di averne veduti due. Si troverà probabilmente anche nel Reggiano, ma non è conosciuto.

Picus major Lin. — Al monte è più frequente del Gecinus viridis, ma lo è sempre meno che al piano. Al monte abita più volontieri nei querceti, ma lo si rinviene ancora nei castagneti. Al piano sta volontieri nei filari di grosse quercie ma molto più nei boschi di pioppi che costeggiano i nostri fiumi, ove può dirsi quasi comune. Nidifica al monte, ma nidifica altresì al piano, il qual fatto è comprovato dai diversi giovani conservati nella mia raccolta, e cacciati a Casinalbo in agosto.

Picus minor Lin. — È stazionario nel Modenese. In primavera avanzata abita i colli e la media montagna ove nidifica: lo vidi in quest' epoca a Montegibbio, Levizzano, Montefestino, Borzano e Casina. Mai lo vidi all' alto monte. Qualche copia nidifica anche al piano, ma assai raramente, ne vidi però una nidiata di piccoli nei dintorni di Formigine nella primavera 1877. Nell' ottobre e nel novembre si vedono di preferenza questi Picchi sui rami morti specialmente dei noci, al piano. Ripassa al piano in primavera, ma qualche copia si vede da noi anche in inverno.

Junx torquilla Lin. — Nidifica ovunque, anche all' alto monte, però quivi molto più scarso che al piano.

Cuculus canorus Lin. — Giungono nel Modenese verso i primi d'aprile, e si spargono ovunque per le campagne arborate e pei boschi, specialmente al colle ove è più abbondante. Qualche anno se ne può vedere una quantità straordinaria nei dintorni di Modena, ove distruggono i bruchi della *Porthesia chrysorrhea* Lin. e non delle *Galeruche,* come gratuitamente asserisce il Doderlien. In quell' epoca, ove sonvi quercie che diano alimento a quei bruchi, ivi affluiscono i Cucoli in copia: notisi poi che sulla quercia vive in copia anche il bruco della *Cnethocampa processionea* Lin. ma questa svolgesi molto più tardi del passaggio dei Cucoli.

Faccio osservare che la *Galeruca xanthomelena* Lin. svolgesi pure molto più tardi dell' epoca in cui sogliono passare i Cucoli: nella qual' epoca non trovansi che pochi insetti perfetti di questa specie sfuggiti ai rigori dell' inverno, i quali in ogni caso, starebbero sugli olmi e non sulle quercie e tutti sanno frequentare i Cucoli queste e non quelli. Non credo poi che il Doderlein intenda parlare di altre Galeruche, giacchè la G. ninphae Lin. e la G. calmariensis Lin. che pure trovansi nel Modenese, vivono soltanto nei luoghi palustri, e sono così scarse da noi, da non poter dar pasto a questi voraci uccelli.

Il Cucolo è piuttosto scarso all' alto monte, però ne ho veduto qualcuno in estate. Nei mesi poi di agosto e settembre è molto più frequente nelle praterie del piano (Comune di Formigine) che al colle (1).

(1) Il fatto sopra annunziato l' ho potuto verificare benissimo nella corrente primavera. In S. Faustino, quando tutte le quercie erano ricoperte di foglie, eravene una lungo la strada dei Paduli, interamente nuda; ciò accadeva per una sterminata quantità di bruchi della Porthesia chrysorrhea Lin. che ne divorava le foglie man mano che spuntavano. Or bene, quantunque in quest' anno il Cucolo non fosse da noi abbondantissimo, pure ivi ne affluivano molti, ed io in due giorni (il 3 e 4 Maggio) ne potei predare cinque unicamente su quella quercia. Lo stomaco di quei cinque uccelli era completamente pieno di spoglie pelose del sopracitato bruco, non eravi neppure un' alitra di Coleottero.

Merops apiaster Lin. — Nella Primavera 1876 il passo di questa specie fu abbondante, più che non lo sia stato in altri anni: pare poi che varcando tenessero a preferenza la direzione dei corsi d'acqua, giacchè in quell' anno ne ebbi da Sassuolo e da Spilamberto. Io stesso ne cacciai uno lungo la Secchia di fronte al bosco di Campogalliano ove in quell'anno ne nidificarono tre o quattro copie, entro a buchi scavati nelle rive del fiume.

Alcedo ispida Lin. — È abbondante nei dintorni di Modena, specialmente in Autunno ed Inverno. In Primavera abbandona i canali dei dintorni di Modena, per recarsi lungo le sponde dei nostri fiumi, ove nidifica di preferenza. Più volte ne ho presi dei nidiacei col retino da farfalle mentre sortivano dal profondo foro, entro al quale era formato il loro nido. Lungo la Secchia ed il Panaro trovasi il Piombino anche ai colli in Primavera, raro ai monti, rarissimo e puramente casuale lungo i torrenti di Fiumalbo, ove dai cacciatori è considerato un avvenimento l'uccidere uno di questi uccelli: e ciò succede talvolta in estate.

Mai vidi al monte verificarsi il fatto raccontato dal Doderlein; la sospensione cioè per la lingua di questi uccelli disseccati alle travi, come oroscopi del buono o cattivo tempo. Ciò ho riscontrato a preferenza nella bassa pianura, specialmente del Carpigiano: ma non li vidi sospesi colla lingua come dice il summenzionato autore, ma sì bene mediante una corda da violino passata attraverso il becco.

Da quanto risulta dalle mie osservazioni, ne deduco che la lingua del Piombino, non ha alcuna influenza sulle indicazioni meteorologiche, o che almeno come tale non può servire; e per vero dire non so comprendere come il Doderlein abbia potuto credere che la lingua di un Piombino possa sostituire un igroscopo.

In primo luogo tutti conoscono come la lingua in discorso è estremamente corta; dessa, come può rilevarsi dall'annessa figura tolta dal vero, dalla sua base al suo apice non misura che soli sei millimetri, e l'apice dista dalla punta del becco

43 millimetri. Ognuno comprende essere assolutamente impossibile far superare una tale distanza da una lingua così corta: molto meno poi si potrà aver tanta lingua da poterla attaccare ad una trave. Per conto mio ho per tre volte tentato di stirare la lingua del Piombino fuori del becco, ma sempre questa si è lacerata; quando rimaneva ancora una distanza di 30 mil. da superarsi. Tuttavia la cosa non è matematicamente impossibile, giacchè si può immaginare l'uccello disseccato col becco aperto; e così si potrà attaccare la piccola lingua ad un uncino, il quale superando la lunghezza del becco, possa fermarsi alla trave. In questo caso la lingua resta in contatto coll'aria, ed il becco non impedisce punto le evoluzioni che al corpo disseccato dell'uccello piacesse di compiere. Per vero dire si sa come tutti i tessuti cornei disseccati, e più particolarmente i capelli, sono dotati di forte potere igrometrico: è su tale principio che è fondato l'igrometro di Saussure. Ma in questo strumento, come in tutti gli strumenti del genere, l'indicazione igroscopica è data da un accorciamento od allungamento del capello impiegato. Nel Piombino potrà pure avvenire un allungamento od accorciamento della lingua per la quale è sopeso, ma questo sarà sempre insufficiente ad una indicazione qualsiasi: come potrebbe accorgersi un contadino dell'allungamento, sempre piccolo, accaduto nella lingua del suo oroscopo, quando questo non fosse affidato ad una leva che ne ingigantisca il movimento, come nello strumento di Saussure?

Quello che cerca il contadino dal suo rozzo apparecchio, non è un impercettibile movimento d'alto in basso, ma sibbene un movimento di rotazione pel quale l'animaletto presenti ad un dato punto ora la schiena, ora il fianco, ed ora il petto. Questo movimento a me pare che si aspetterebbe invano da una lingua cortissima, ed abbastanza larga e grossa: desso si potrà invece ottenere assai facilmente sospendendo l'apparecchio ad una corda da violino, la quale essendo formata da un intestino attorcigliato, sotto l'influenza dell'umidità atmosferica potrà svolgere le sue spire, per ritorcersi di nuovo quando questa umidità venga a mancare. Questa proprietà

delle corde da violino, ugnun sa come venga anche usufruttata nella fabbricazione dei comunissimi igroscopi in forma di Signorine che innalzano l'ombrello quando vogliono indicare il cattivo tempo, ovvero di Frati che innalzano il cappuccio quando l'umidità atmosferica venga ad aumentare.

Ognun vede che in questi apparecchi, come nell'igroscopo dei nostri contadini, l'indicazione metereologica è data da un movimento di rotazione impresso al corpo al quale è attaccata la corda da violino; la stessa indicazione si avrebbe se p. e. invece del Piombino disseccato si impiegasse un pezzo di legno. I nostri contadini però non accordano alcun potere oroscopico alla corda da violino, e tutta la virtù delle avute indicazioni è da loro attribuita al variopinto uccelletto, che credono loro mandato dal cielo appositamente per annunziare in così fatta guisa il buono o cattivo tempo.

Upupa epops Lin. — Qualche copia nidifica al colle; ne sorpresi una nidiata a Montegibbio nel cavo di un pero, nel Maggio 1876. Non so se nidifichi nei castagneti della media montagna, ma nei boschi dell'alto monte questa specie è casuale anche nel Marzo, Aprile, Agosto e Settembre, epoche in cui le Upupe sogliono varcare.

Il passo di questa specie è abbondante a Lojano (monti Bolognesi) ove ne predai quattro nell'estate 1878. Ivi si trattiene anche nell'epoca delle covate, giacchè dopo il Marzo ne ho sentito il lugubre canto sino al Luglio: in Maggio e Giugno vidi questa specie nei castagneti, in Agosto nelle praterie, le quali in quella stagione furono convertite in pascoli pei bovini. Nei prati di Scanello (Lojano) non mancavo mai di vedere questi uccelli, ogni volta che avevo occasione di passarvi; ma poche volte ne predai, giacche difficilmente lasciano avvicinare il cacciatore.

Caprimulgus aeuropeus Lin. — Fra i nomi del vernacolo devesi aggiungere ai conosciuti quello di *Fanale;* nome datogli dagli abitanti di Fiumalbo.

Questa specie nidifica ai boschi del monte, ove da tutti è

conosciuto. Giunge da noi in Aprile e ne parte in Agosto. In Giugno e Luglio ho veduto quest' uccello nei boschi di Campogalliano, di Montegibbio e di Bozzano (Scandianese), ed a diritto suppongo vi nidifichi.

Cipselus melba Ill. ex Lin. — Nel Modenese e Reggiano trovasi soltanto di passaggio ed è rarissimo.

A Lojano (Bolognese) passa costantemente ogni anno in Primavera, ove da tutti i cacciatori è conosciuto sotto il nome di *Arcone*. Io stesso ne ho veduti quattro in mezzo ai comuni Rondoni nel Maggio 1878. Si dice che questa specie nidifichi nei dirupi di Monte Odone (Bolognese) ove nidificano pure molti individui del Cipselus apus Lin.

Il Doderlein dice che nidifica anche in alcuni dirupi dell' Apennino Modenese: io però che lo percorsi in epoche diverse ed in molti sensi, non ho mai veduta questa specie, e neppure ho veduto dirupi abitati da Rondoni. Così dicasi del Reggiano.

Chetidon urbica Boje ex Lin. — Nidifica nei fabbricati dei paeselli dell' alto monte: è abbondantissimo a Fiumalbo.

Cotyle rupestris Scopoli — È specie rarissima pel Modenese e Reggiano. Nella mia ultima escursione però ne vidi parecchi alla Pietra di Bismantova: essi volavano intorno a quelle erte balze, soffermandosi spesso attaccati a quei macigni. Interrogai su questo proposito i Monaci che abitano a Levante di quei massi, e potei constatare che vi giungono in Aprile e ne partono in Agosto, dopo aver nidificato in quei dirupi. Il Doderlein dice che questa specie nidifica a Rocca Malatina: nelle nostre provincie queste sarebbero le sole località ove si sappia abitare questa specie.

Cotyle riparia Boje ex Lin. — Il Doderlein annunzia essere piuttosto rara questa specie nel Modenese: ma ciò proviene forse da non esser mai stato quell' Ornitologo lungo i nostri fiumi in Primavera. Posso affermare, senza tema di es-

sere smentito, che nelle rive della Secchia e del Panaro vi nidifica in tal copia, da poterne predare delle centinaja, se si volesse. Basti il dire che una sera, nella quale mi trattenni lungo la Secchia per cacciarvi farfalle notturne, mi venne l'idea di predare di questi Ballestrucci nel loro nido col retino, e potei impossessarmene di dodici in tale maniera.

Questa Rondinella scieglie per nidificarvi quelle parti della sponda, le quali per essere dirupate o corrose dalle acque, sono più ripide. In questi luoghi scavano delle gallerie orizzontali profonde talvolta più di un metro, e nel fondo di queste fabbricano il nido loro ad un livello più basso che non tutto il piano della galleria. Cosicchè penetrando nei cavi predetti con un bastoncello, non si ponno mai raggiungere gli abitanti, che vivono in tale maniera in estesissime società.

Più volte ho veduta questa specie volare sulle fosse del Prato delle manovre, e nei Tagliati di Albareto, ed anche in copia.

Muscicapa collaris Bechest. — Confermo l'opinione già emmessa in altra mia memoria, che la Muscicapa luctuosa Tem. sia più frequente nel Modenese e Reggiano che non la congenere collaris Bech. Di questa non posseggo che una femmina e mai vidi il maschio, mentre dell' altra posseggo un maschio e quattro femmine (1).

Butalis grisola Boje ex Lin. — Giunge da noi in Aprile e vi nidifica, ma scarsa al piano, abbondantissima al colle. Nel Maggio 1876, in occasione dello straordinario freddo che si manifestò improvviso, fu da noi eccezionalmente abbondante, nè mi ricordo di averne mai vedute tante, sebbene sia sempre frequente.

Lanius excubitor Lin. — Conosco questa specie per averne veduto qualcuno in Inverno al piano: mai però ne uccisi, e

(1) Un altro bellissimo maschio della M. luctuosa Tem. ho predato in Casinalbo il 23 aprile 1880.

quelli che conservansi impagliati nella mia collezione furono acquistati in Inverno sul mercato di Modena, meno uno che fummi regalato dall' amico cacciatore Sig. Francesco Pagliani il 22 Gennajo 1877. Conosco però il grido di questa specie, qualche poco diverso da quello del congenere L. minor Lin. e non mi accadrebbe di incontrare di nuovo quella specie, senza tosto riconoscerla. Non so poi con qual ragione il Doderlein affermi essere semistazionaria nel Modenese, e che si riproduca anche nell' alto monte: nelle mie frequenti escursioni al monte mai mi fu dato incontrarne, benchè vi abbia posta una speciale attenzione.

Il Doderlein dice ancora (e questo forse per comprovare il suo asserto) che il museo Modenese possiede anche individui giovani di questa specie. Ma se per caratteri dell' abito giovanile il predetto autore prende i colori più sbiaditi e la sfumatura scura delle penne del petto, posso dire che quello regalatomi dal Pagliani presenta questi caratteri sebbene cacciato in Inverno. Del resto non so che veri giovani siano mai stati predati nelle nostre provincie, nè che si conservino nelle nostre collezioni: così pure non è a mia cognizione che sia mai stata predata da noi questa specie, fuori dell' Inverno.

Lanius minor Lin. **rufus** Lin. **collurio** Lin. — Riguardo a queste specie non ho nulla a dire che già non sia noto ad ognuno. Soltanto dirò che nidificano, anche all' alto monte, ma il *rufus* Lin. non vi si trova che raramente. Le Veglie poi non abitano le nostre vette elevate, ad eccezione del *collurio* Lin. che qualche rara volta vi s' incontra.

Regulus cristatus Charleton. — È esattissima la nota del Doderlein risguardante questa specie: ritrovasi questo grazioso uccellino nei boschi d'abeti dell'alto monte in Primavera avanzata ed in Estate. Non potrei altrettanto dire del congenere *ignicapillus* Licht., ma essendo questi piuttosto scarso, e non molto facile a distinguersi, può darsi non mi sia caduto sotto gli occhi. Di quest' ultima specie ne ho predati quattro al piano, e sempre in Autunno.

Aegithalus pendulinus Boie ex Lin. — Predai due di questi uccelletti in S. Anna il 22 Aprile 1877. Il 10 Maggio poi dello stesso anno cacciava gli Orioli lungo la Secchia, e precisamente in un bosco di pioppi di proprietà Bruni, e mentre camminavo a capo alto, osservai qualche cosa somigliante ad un nido di Pendolini sospeso ad un ramo di un altissimo *Populus alba*. Attesi qualche tempo al piede di quella pianta, e potei infatti vedere due Pendolini che andavano e venivano portando nel loro nido di quella lanuggine che trovasi nei frutti dei pioppi. Mi impossessai di ambedue quegli uccelletti, ma non del loro nido, al quale non potei arrivare, neppure aiutato dalle più lunghe scale che potei trovare nei dintorni. Neppure i vicini accorsi poterono impossessarsi di quel nido, che con mio gran rammarico dovetti lasciare in quel luogo.

In questo fatto io rileverei due cose eccezionali. In primo luogo è a notarsi l' aver nidificato questa specie lontano dai paludi, loro abituale dimora. In secondo luogo deve risguardarsi come eccezionale l' aver formato il loro nido su di una pianta tanto elevata.

Panurus biarmicus Koch. — Non conosco questa specie che pei molti individui che rinvenni sul mercato di Modena nell' ultima metà del Marzo 1878.

Acredula irbii Sharpe. — Come per tante altre specie così anche per questa il Doderlein parla di monte, senza distinguere il colle dalla media ed alta montagna. Egli dice che questa specie è stazionaria sì al monte che al piano; ma posso assicurare che è rarissima all' alto monte e rara altresì alla media montagna. Nell' Agosto scorso trovandomi al Cereto (Reggiano) discorreva con un vecchio cacciatore il quale mi diceva che in quei luoghi capitavano molti uccelli forestieri; e richiedendolo io dei caratteri di questi rari uccelli, egli mi fece vedere un corpo informe e disseccato di questo uccelletto da lui preso alcuni anni prima in Inverno. Mi disse di non averne mai veduti all' infuori di quello.

Neppure all' alto monte del modenese trovasi questa specie: almeno io mai ve l' osservai.

Acredula caudata Gray. — Il 9 Novembre 1879 mio fratello Amilcare e l' amico Zanoli Adolfo di Modena, di ritorno dalla caccia mi portarono un Codilungo che presenta il capo quasi tutto bianco. La regolarità dei limiti della colorazione, e la mancanza di penne bianche in altre parti, starebbe contro il supposto che potesse trattarsi di un albino parziale del comune Codilungo. Del resto i caratteri corrisponderebbero perfettamente a quelli che ho potuto leggere nel Salvadori.

Sarebbe questa la prima volta che questa specie viene avvertita nelle nostre Provincie, benchè il Doderlein supponesse vi si potesse trovare, come di fatto si è verificato. Ne possiede un individuo il nostro museo Universitario, ma di questo non si tiene parola, in alcun lavoro reso di pubblica ragione.

Del resto, quanto ad abitudini, i summenzionati cacciatori niente notarono di diverso dal nostro Codilungo: sebbene però mi dicessero di non avervi posta troppa attenzione. Essi notarono che aveva il capo più bianco degli altri, e questa fu la ragione per la quale pensarono farne preda: seguirono poscia il branchetto al quale era unito per un certo tempo, abbattendone successivamente altri cinque, i quali tutti presentano i caratteri dell'Acredula irbii Shar.

Parus ater Lin. — È comunissimo in Primavera avanzata ed in Estate all' Apennino Modenese e Reggiano; e più particolarmente poi nelle abetine di Boscolungo, delle Pozze e di Civago. Per quante inchieste abbia fatte, non son riescito a procacciarmi notizie sulla sua dimora invernale all'alto monte: giacchè dai cacciatori di lassù vien confuso col congenere *major* Lin.

Riguardo poi alla sua comparsa al piano non vi è nulla di costante e regolare. Il Doderlein dice che cala al piano nei soli rigidi inverni: ciò però non sarebbe sempre confermato dalle mie osservazioni, giacchè più spesso ve li ho trovati in Autunno e Primavera. Nell' Autunno 1875 fu abbondantissimo al piano, e negli ultimi d' Ottobre di quell' anno ne predai molti individui a Formigine, a Casinalbo ed a Montegibbio.

Essi stavano di preferenza sulle Conifere, ma ne trovai anche su quercie e sul Populus italica. Si trattennero dai noi molto tempo e nei Platani che costeggiano i passeggi di Modena, su quelli delle mura, e nel pubblico giardino ne vidi fino al Gennaio. In tale epoca poi scomparvero da noi al comparire di una grossa nevicata; nè ricomparvero più fino alla Primavera. Non sarebbe dunque sempre vero che fosse il freddo che li costringe a scendere al piano!

Ne cacciai tre in Casinalbo il 2 Aprile 1876. Del resto vidi questa specie anche negli Autunni successivi, sebbene raramente, ma più li vidi al piano in Inverno. Pare che qualche individuo sverni ai monti, giacchè qualche raro esemplare si va trovando di tanto in tanto sul mercato misto ad uccelletti cacciati per l'appunto ai monti.

I costumi della Cincia romagnola sono in tutto somiglianti a quelli degli altri Parus, nè credo opportuno il parlarne. Non so se nidifichi nel cavo degli alberi come le congeneri, ma non mi pare probabile, giacchè nei boschi di Conifere ove abita di preferenza, è ben raro trovare un albero guasto che presenti dei cavi adatti per la costruzione del loro nido.

Tychodroma muraria Ill. ex Lin. — Il Doderlein dice che nidifica nell'alto monte del Modenese: è però una vera disgrazia che l'egregio autore siasi dimenticato di notare qualcuna delle località ove ciò accade, togliendo così ai cultori l'occasione di potersi procurare maschi in livrea di nozze di questa bella e rara specie. Io per mio conto posso accertare che nei luoghi da me visitati (e non sono pochi) mai vidi questa specie. È bensì vero che di tratto in tratto se ne uccide qualcuno nei vecchi fabbricati del colle e del piano, ma ciò accade sempre in Autunno avanzato ed in Inverno: non è a mia cognizione che ciò sia mai accaduto in Estate. Una località ove questa specie capita più di frequente, sembra essere il vecchio castello di Carpi.

Dalla descrizione fattami a Lojano dal Cav. Dott. Amato Gamberini di alcuni uccelli che abitano i dirupi di Monte Odone, pare trattarsi del Pigliaragni. Non voglio però dare la cosa

per certa, non avendola io stesso verificata. Sembrerebbe che ivi nidificasse.

Troglodytes parvulus Lich. — In Primavera avanzata ed in Estate abita l'alto monte sì del Reggiano che del Modenese: dimora di preferenza nei boschi cedui, ovvero in quelli di alto fusto, nei quali sianvi spessi cespugli. Per due volte mi è accaduto di rinvenire il nido di questo uccelletto, e mi ha colpito per la sua stranezza. Consiste desso in un ammasso di foglie secche, voluminose come la testa di un uomo, e somigliante più al ricovero autunnale di un Riccio, che al nido di un uccello: internamente è formato intieramente di muschio. Questo è collocato in un basso cespuglio e presenta una sola apertura laterale a somiglianza del nido dell' Acredula irbri.

Scende al piano in Inverno, e quivi si trattiene sino alla Primavera.

Cinclus acquaticus Bechst. ex Briff. — Lungo i torrenti dell' alto monte è comunissimo e stazionario. Ho veduti più individui di questa specie lungo i torrenti di Cerreto, di Civago, di Fiumalbo, e di Fanano: ove nidifica sotto ai sassi. Gli individui giovani che in numero di tre posseggo di questa specie li debbo alla gentilezza dei Signori Amilcare Coppi e Dott. Santi Angelo che li cacciarono in mia presenza nell'Agosto 1877. In Autunno avanzato ed in Inverno qualche individuo si vede anche lungo i canali del piano, ma assai scarsamente. Il 4 Gennajo 1880 il valente cacciatore Sig. Francesco Pagliani, ne predò uno sotto i miei occhi lungo la Secchia, al di sopra della località detta Ramo. Del resto nella corrente invernata è stato più frequente del solito, giacchè ne apparvero tre sul mercato il 15 Dicembre 1879, ed altri due ne acquistai nel successivo 17 Dicembre.

Turdus torquatus Lin. — Sono alcuni anni che questa specie si è resa piuttosto frequente da noi in Inverno. Non l'ho mai cacciata nè al piano nè al colle, ma mi è accaduto spesso di trovarne belli esemplari fra i mazzi di tordi posti in

vendita sul nostro mercato, e provenienti dai monti. In due invernate ne ho acquistati sette individui, ed altri furono acquistati dal compianto Tassidermista Sig. Lazzaro Tognoli. A detta di quest' ultimo non era così frequente per l' addietro.

Turdus musicus Lin. — Secondo il Doderlein questa specie sarebbe semistazionaria nel Modenese, annunziando che pochi rimangono a nidificare nell' alto Apennino. La cosa però non pare confermata dal Salvadori, il quale nel suo quadro della distribuzione Geografica degli uccelli in Italia pone questa specie come migratrice invernale per l' Emilia.

Ora però non potrà più mettersi in dubbio, che non poche copie di Tordi nidifichino nell' alto Apennino del Reggiano in particolare. Il 23 Luglio 1876, cacciai una nidiata di questa specie nell' abetina di Civago, di proprietà del Sig. Ing. Frua di Milano. Quel giorno ricevetti gentile ospitalità dal cacciatore Don Luigi Rossi di Soraggio (Grafagnana) il quale mi disse che ogni anno il Tordo botaccio nidifica su quelle alture, e che dai terrazzani se ne fa commercio dei nidiacei, che si allevano in Toscana, destinandoli a servire di richiamo per prendere i compagni al vischio. Questo fatto veniva confermato la sera del dì successivo: giacchè giungendo alla Locanda delle Radici, mentre pranzavo sentii il grido caratteristico del Tordo entro ad un vicino paniere, e venni a sapere che in quel paniere stavano circa una ventina di Tordi nidiacei allevati nei dintorni, e che portavansi in Toscana. Il 29 Luglio dello stesso anno vidi questa specie nell' abetina di Boscolungo, ed il 9 Agosto 1879, la vidi al di sopra di S. Pellegrino.

Nel Reggiano è molto più frequente: nell' estate scorso l' ho trovato pressochè dovunque sull' alto Apennino. Lo vidi al di sopra del lago Ceretano, ove mi si disse che in Estate gli si dà la caccia col fucile con profitto. Abbondantissimo poi trovasi nelle Faggete di proprietà del Comune di Culagna poste fra Cereto ed Ospitaletto di Ligonchio. In estate cibansi volontieri delle bache *dei Piuri.*

Pochi individui restano in inverno nel Modenese, giacchè

i mazzi di Tordi che trovansi sul mercato in Dicembre e Gennajo sono composti del Turdus merula, T. viscivorus, T. pillaris e T. illiacus. Quest'ultima specie in particolar modo merita di esser presa in considerazione, perchè abbondantissima sul mercato in Inverno; il che non confermerebbe per certo l'asserzione del Prof. Doderlein che dice: *pochissimi restano a svernare sui colli.*

Monticola cyanea Lin. — Il 4 Agosto 1879, dai Monaci che abitano a Levante della Pietra di Bismantova, mi si diceva che una copia del Passero solitario, nidificava ogni anno in quei dirupi, e mi veniva accennato il luogo ove aveva posto il nido nel tale o tal'altro anno. Sul momento posi in dubbio il fatto: se non che poco dopo salii su quei dirupi, e potei io stesso vedere per due volte il maschio di questa bella e rara specie. Quanto rimpiansi di non avere portato con me il fucile!

Monticola saxatilis ex Lin. — Nidifica in pressochè tutti i dirupi dell'alto monte del Modenese e del Reggiano. Ogni anno ne nidifica una copia nei dirupi del Pescaro, poco al di sopra di Sassuolo, ove cacciai un giovane col retino da farfalle nel Giugno 1879. Io considero come un'eccezione il nidificare di questa specie nella bassa collina. In Primavera avanzata se ne uccidono molti a Frassinoro, ove si appostano sotto ai ciliegi, dei cui frutti i Codirossoni sono ghiottissimi.

Saxicola oenanthe Bec. ex Lin. — È specie comunissima nel Modenese: giunge in Aprile e parte in Settembre. Si trovano abbondantissime le Sassajole in alcuni luoghi molto elevati del nostro Apennino: ma per quante ne abbia predate mai mi è stato possibile rinvenire le congeneri S. stapazina Tem. ed aurita Temm. Interrogando i cacciatori dell'alto monte, anche a me è accaduto come al Doderlein, di sentirmi dire che nel tale o tal altro posto abitano Sassajole diverse dalle comuni: ma gli esemplari poi che io potei cacciare in quelle località, o che mi furono spediti appartengono tutti alla S. oenanthe Lin.

È probabile, anzi certo, che qualche esemplare delle due specie sopra citate si può trovare da noi di passaggio: ne fanno fede gl' individui citati dal Doderlein. Non intendo neppure negare che qualche copia nidifichi sul nostro Apennino; ma ciò non è fin' ora provato. Dico schiettamente che mi pare molto avanzata l' asserzione del Doderlein, il quale stabilisce nidificare da noi le succitate specie, dietro le semplici informazioni di alcuni cacciatori di montagna. Convien dire che l' egregio autore non abbia mai avuta occasione di sperimentare la scienza e le promesse dei cacciatori! Basti il sapere che questi fanno due specie del Turdus merula, due della Starna perdix, e due pure della Rusticola vulgaris, per non meravigliarsi più se diranno che vi sono in una data località più specie di Maciole.

Pratincula rubetra Koch ex Lin. — Si trova da noi in Aprile, ma non è vero che sia una delle Sylvie più comuni nel Modenese, come afferma il Doderlein. Mi ricordo che il defunto Tassidermista sig. Lazzaro Tognoli, corrispondente dell' autore della nostra Avifauna, faceva gran caso della caccia di uno di questi Steacini, e mi raccontava come un fatto eccezionale l' averne predati dodici in un campo piantato a fave nei dintorni di Modena, nella Primavera 1871. A me è accaduto due volte soltanto di predare questa specie, e sempre in Primavera.

Non saprei dire da che dipenda l' errore di un così attento osservatore: che confonda questa specie colle femmine e coi giovani della congenere P. rubicola Lin.? Questa è da noi comunissima, e nidifica tanto al piano che al colle. Potrebbe anche darsi che una volta lo Steacino fosse da noi più abbondante, che non al presente!

Accentor alpinus Bechst. ex Germ. — Ho veduta questa specie in Estate sul Cimone, sulla foce a Giove, e su quasi tutta la catena che divide il Reggiano dalla Grafagnana. Quivi è più comune che altrove, e son certo che vi nidifica, giacchè ne predai un nidaceo il 24 Luglio 1876.

A Soraggio mi si diceva che in Inverno, calano dalle erte balze, loro abituale dimora, e si stabiliscono in vicinanza delle abitazioni, ove facilmente se ne può impadronire col fucile, giacchè caduto uno, gli altri non fuggono più, nè si spaventano punto del rumore delle fucilate. È per questa loro abitudine, che in quei paesi viene loro applicato il nome vernacolo di *mattone,* nome che non credo notato nei trattati di Ornitologia.

Accentor modularis Bech. ex Lin. — Questa specie è molto più abbondante della precedente: in Primavera ed Autunno è frequente al piano, in Estate trovasene qualche copia all' alto Apennino, specialmente nei luoghi cespugliosi.

Sylvia nisoria Koch. ex Bech. — Non è vero che questa specie sia da noi accidentale. Giunge colle congeneri, e nidifica da noi tanto al piano che al colle. Ne posseggo due maschi cacciati in Casinalbo il 1 e 15 Giugno 1879: poco dopo ne vidi dei nidiacei nello stesso luogo. Del resto ho più volte veduta questa specie nei boschi che trovansi lungo la Secchia ed il Panaro (1).

Sylvia orphea Tem. — In Primavera è piuttosto frequente nel Modenese, specialmente al colle ed al monte. Io credo che chi conosce il suo canto, possa impossessarsi di questa specie ogni anno, giacchè giunge, ordinariamente abbondante, sulla fine di Aprile, qualche copia nidifica da noi e riparte in Agosto.

Il 29 Maggio 1876, ne predai quattro a Montegibbio, ove eranvane moltissime: l' ho cacciata a Casinalbo il 4 Giugno 1877, e molte altre volte ancora.

(1) In una recente escursione Ornitologica alle basse Novellaresi, potei rilevare passando pel Correggiese, che quivi la Sylvia nisoria è comune; cosa del resto che potè constatare anche il mio compagno Sig. Ruggero Maggiera, assai esperto in Ornitologia. Il canto di questa specie somiglia a quello della S. cinerea, ma ne è molto meno frettoloso e più sostenuto. Chi conosce questo canto, può scoprire con agevolezza ove s' asconda l' uccelletto, e farne facile preda; come per tre volte ho potuto fare io nella corrente primavera, nei dintorni di Modena.

Melizophilus provincialis Jenys ex Germ. — In altra mia memoria tenni parola sulla comparsa accidentale della Magnanina da noi. In quella, come è mio costume, non mi occupai che dei fatti risguardanti la nostra Ornitologia: chi però desiderasse informazioni più estese potrà leggere la Memoria del Prof. Pietro Pavesi letta all' adunanza 27 Dicembre 1877 del R. Istituto Lombardo. Questa memoria, che ho potuto leggere per la cortesia del Prof. Cav. Antonio Carruccio, concerne la comparsa della Magnanina presso l' imboccatura del Ticino in Po il 24 Dicembre 1877: in essa sono comprese tutte le notizie risguardanti questa specie in Italia.

Phillopneuste rufa Bp. ex Briss. — Nidifica nelle abetine del nostro alto Apennino, ove lo vidi sempre abbastanza frequente. Al piano passa in Ottobre ed Aprile, abitando di preferenza fra le siepi ed i cespugli: in Inverno ne trovai soltanto pochissime copie lungo le fosse dei dintorni della nostra città.

Phillopneuste Bonelli Bp. ex Vieil. — Anche di questa specie nuova per le nostre contrade, parlai in altra mia memoria inserita nell' Annuario della Società dei Naturalisti di Modena, Anno XIII, Dispensa 3.

Motacilla alba Lin. — È specie comunissima e stazionaria nel Modenese. Ne posseggo una varietà in gran parte albina, da me cacciata nei dintorni di Modena l' 11 Dicembre 1877. Rilevai che nella cute e tessuto connettivo sottocutaneo del capo e del collo specialmente, eranvi larghe chiazze di pigmento nero: è poi da notarsi che il capo ed il collo specialmente sono parti completamente albine. Si vede manifesto che in questo caso, per un disturbo di nutrizione di ignota natura, il pigmento destinato a colorare le penne di quelle parti, si è arrestato nella cute e connettivo sottocutaneo. Sarebbe tornato utile l' esame microscopico di quei tessuti: ma non lo feci per non sciupare quel raro uccello.

Motacilla boarula Lin. — In Inverno questa specie è abbastanza comune lungo le fosse dei dintorni di Modena. Nidifica all' alto monte sotto ai sassi dei torrenti, e sotto ai ponti: a Fiumalbo per tre volte ho rinvenuto il nido di questa specie sotto allo stesso ponte, ed in tre anni diversi; due volte vi ho trovate le ova, una i piccoli. Non è vero che gl' individui in abito di nozze siano rari, all' alto monte anzi sono frequenti. Qualche volta se ne trovano anche al piano, come è accaduto a me il 5 Marzo 1876 nei dintorni di Formigine, e di nuovo il 26 Febbraio 1880 nei dintorni di Modena.

Nella Primavera 1878, per due volte di seguito, nidificò una copia di queste Cutretule, in un cespuglio che pone sue radici in un muro sottostante ad una caduta d' acqua, lungo il canale irriguo detto di Corlo, in Casinalbo. Questo fatto per più volte bene constatato da me e da mio fratello Amilcare che pel primo lo rilevò, deve risguardarsi come eccezionale: desso non si è ripetuto nel 1879, nè sò che in altri punti del piano siasi verificato.

Budytes cinereocapilla Bp. ex Iavi. — Questa unitamente alla congenere **flava** Bp. ex Lin., è specie comune nel Modenese. Arrivano da noi in Aprile, ma non è vero, come si afferma, che si spargono per le campagne e vi covino. Nel piano prossimo ai colli non se ne vedono mai, fuorchè in circostanza di forti burrasche: la loro dimora abituale è lungo i nostri fiumi, e nei luoghi paludosi. Nelle praterie dei dintorni di Modena se ne vedono molte in Primavera, ma non vi nidificano. Del resto mai vidi queste specie in piena campagna arborata, e molto meno poi al colle ed al monte.

Riguardo alla distinzione diagnostica fra queste due specie, io pure ho riscontrata l' incostanza ed insufficienza di alcuni dei caratteri assegnati in special modo della fascia sopracibiare. Nella flava Lin. però predomina sempre nelle parti superiori una tinta cenerino olivacea, mentre nell' altra è di un cenerino più spiccato, in questa la gola è candida, gialla nell' altra. Ho notato ancora che il grido è alcun poco diverso nelle due specie, e che la *flava* abita di preferenza le località

umide lungo i fiumi della pianura vicina al colle; la *cinereo capilla* invece le basse paludi.

Anthus arboreus Beches. ex Bris. — La Tordina si vede al piano nei primi di Aprile ed in Settembre. All' alto Apennino sì del Modenese che del Reggiano trovasi abbondantissima nei mesi di Giugno, Luglio e Agosto: abita le elevate praterie. Non vidi mai il nido di questa Prispola, e neppure ne vidi dei nidiacei: ma che farebbero all' alto monte in Giugno e Luglio se non vi nidificassero?

Non so se nidifichi all' alto monte anche il congenere A. *pratensis* Bec. ex. Lin. posso dire soltanto che i pochi ivi predati appartengono tutti all'*arboreus*, e che non mi ha mai colpito l' orecchio il grido molto più acuto dell' altra specie.

Anthus spinoletta Bp. ex Lin. — Non so quanto siavi di vero in quanto ne dice il Doderlein di questa specie. Per vero dire non mi è mai accaduto di vederne all' alto monte, ove il sumenzionato autore dice nidificare presso le cadute d' acqua.

I due esemplari che posseggo di questa rara specie li debbo alla gentilezza dei Sigg. Bergamini Francesco ed Antonio Sassoli, che li trovarono fra uccelli provenienti dalle nostre valli, il 18 Novembre 1879.

Anthus campestris Bris. — Questa Prispola è creduta rarissima nel Modenese, anzi il Doderlein ne dice = *il Tognoli ritiene di averne ucciso un individuo, che andò perduto in tutti i casi sarebbe sempre accidentale.* = Ciò però non è vero, e chiunque frequenti le ghiaie di Secchia presso Sassuolo sugl' ultimi di Agosto ed in Settembre, può esser certo d' incontrarvene, come sempre ve li cacciammo io e mio fratello Amilcare. Se ne trova però qualche individuo anche in Primavera; ne predai uno alle Casilie nell' Aprile 1875 e qualche altro il 24 Aprile e 6 Maggio 1880.

A Lojano (monti Bolognesi) in Settembre è comunissimo e forma parte delle magre caccie che si fanno in quei luoghi da tutti i cacciatori.

Alauda arvensis Lin. — Non ricordo questa specie, se non che per annunciare la presa di un stupendo albino, da me fatta nella Primavera 1875.

Emberiza cirlus Lin. — Nel Modenese mai vidi questa specie, ma nei monti del Bolognese è frequente, specialmente a Lojano, ove vien disegnato col nome di *Fnarol.* Nell' Estate 1878 più volte ebbi occasione di predare individui giovani ed adulti di questa specie, ma sfortunatamente tutti in muta, cosichè non ne ho potuto conservare che uno ed anche non bello. Posso però assicurare, che conoscendo il grido di questa specie se ne ponno ivi trovare molti in Primavera ed Estate: non so se vi restino in Inverno, giacchè mai visitai quei luoghi in questa stagione. Nidifica nei luoghi piuttosto dirupati, ove sempre abita di preferenza.

Il 5 Dicembre 1879 me ne procurarono uno stupendo individuo del Modenese, i Sigg. Bergamini Francesco, ed Antonio Sassoli, un altro trovai sul mercato il 9 Febbraio 1880.

Emberiza cia Lin. — Due individui di questa specie vidi a Lojano in Giugno, e suppongo vi nidificassero; del resto mai ebbi occasione di predare di questi Zivoli. L' unico esemplare conservato nella mia collezioncella fu cacciato colle reti dal Sig. Costante Somaini nell' Inverno 1875 nei dintorni di Modena, in occasione della caduta di molta neve, e da questi mi fù gentilmente regalato.

Emberiza scoeniclus Lin. — È questione da lungo tempo dibattuta se l' E. pusilla Pall. sia stata rinvenuta nel Modenese: il Doderlein lo afferma ripetutamente, il Salvadori lo nega. I miei deboli lumi in Ornitologia non mi permettono di dare un voto in appoggio, piuttosto all' una che all' altra di queste opinioni. Mi limiterò all' esposizione di alcuni fatti accadutimi: altri ne trarrà le conseguenze.

Nel Febbraio 1875 in circostanza di molta neve, predai nei dintorni di Modena un Migliarino, che porta l' abito dell' adulto, e non vi ha alcun dubbio appartenere all' E. schoeniclus.

Il 9 Novembre 1876, mentre cacciavo alle Casiglie, presso Sassuolo, trovai un numeroso branco di Migliarini dei quali uccisi quattro che tuttora conservo. Questi ritenni appartenere all' E. pusilla Pall. dietro la descrizione lettane nel Salvadori e dietro il confronto cogl'individui conservati nel nostro Museo, ed adittati come appartenenti a questa specie dal Doderlein. Nel Gennaio dallo stesso anno, nella medesima località, trovai di nuovo questi uccelletti che facilmente potei riconoscere pei medesimi di prima, pel loro grido e pei loro costumi. Ne predai tre che tutti cominciavano a mostrare una decisa tinta nerastra di tutto il capo, e manifestavano quindi l' abito giovanile o dell' anno dell' E. scoeniclus. Finalmente in Marzo, ivi predai un individuo dello stesso branco, in perfetta livrea adulta, ed appartenente a quest' ultima specie.

Ne conchiudo affermando che tutti gl' individui da me cacciati alle Casiglie appartenghino all' E. schoeniculus; e che la livrea dell' anno di questa specie è molto somigliante a quella dell' E pusilla. Resterebbe da decidere, se gl' individui notati dal Doderlein siano o no identici ai miei, ed a questo punto dichiaro francamente che le mie forze non bastano allo scopo: a me sembrano somiglianti, ma altri potrebbe rinvenirvi differenze essenziali. Io credo che col confronto dei miei coi Migliarini conservati nel nostro Museo, fatto da persona pratica in Ornitologia, si potrebbe sciogliere il nodo gordiano.

Del resto ho potuto rilevare che ogni anno il Migliarino di palude giunge alle Casiglie in Autunno, e vi rimane tutto l' Inverno, e parte della Primavera. Chiunque lo volesse, potrebbe (come io ho fatto) tener dietro alle trasformazioni d' abito che accadono in questa specie, predandone in epoche diverse.

Passer Italie Bp. ex Vieill. — Non è cosa veramente rara l' avere albini di questa specie; pressochè in tutte le collezioni ne esistono. Ne predai uno a Scanello (Comune di Lojano) nel Settembre 1878; un altro ne ho di recente preparato pel Sig. Manzieri Rag. Pietro; ed un terzo per verità assai bello ho trovato sul mercato il 5 Dicembre 1879.

Coccotraustes vulgaris Vieill. — Il Doderlein ne dice soltanto che nidifica in scarso numero al monte: questo non so, ma so benissimo che nidifica abbondantemente al piano, ove questi uccelli sono una vera rovina pei frutti di marene e cigliegi. I nidiacei di questa specie, li ho avuti fra le mani moltissime volte, ed io stesso ne ho più volte predati a Casinalbo, ed una volta anche a Freto.

Nei dintorni di Formigine e di Sassuolo, accade spessissimo di vedere piante intere di marene devastate in modo tale da questi uccelli, da non restare che pochi frutti sani. Non già che il Frosone sia avido della polpa di questi frutti; egli non fa che romperla, rompendo pure con un colpo secco il nocciolo, e mangiando soltanto il seme del quale è ghiottissimo. In Inverno mangiano volontieri i semi dell' acero, e dove sono di queste piante, ivi accorrono in copia i Frosoni.

Fringilla montifringilla Lin. — Posseggo un bel maschio di questa specie, preso colle reti nei dintorni di Modena nell' Inverno 1875. Un altro ho di recente avuto dai più volte lodati Sigg. Francesco Bergamini ed Antonio Sassoli il 5 Dicembre 1879.

Chrysomitris spinus Boje. — Il Doderlein nota con dubbio l' asserzione di alcuni cacciatori, i quali vogliono che questa specie nidifichi sui nostri alti monti. Io non posso che confermare il dubbio del noto Ornitologo, giacchè mai vidi questa specie nelle mie escursioni estive, nè mai sentii il suo grido d' altra parte cosi distinto. In Autunno è frequente nei prati del monte. In Inverno se ne trovano branchi al piano, nei boschi che costeggiano i nostri fiumi, ove cibansi volontieri dei semi dell' ontano. Per due volte (l' 8 Dicembre 1876, ed il 20 Novembre 1879) ho trovato un branco di Lucherini nel bosco Bentivoglio in Collegara lungo il Panaro, e n' ebbi nove individui la prima volta, sette la seconda.

Serinus meridionalis Bp. — Annida ogni anno abbondantemente al monte nei castagneti si del Reggiano che del Mo-

denese: il luogo però ove ne vidi maggior copia sono i castagneti che da Montefiorino si estendono verso Casola. Al piano colsi questa specie una sol volta, e questa fu il 2 Aprile 1876 alle Casiglie.

Pyrrhula rubicilla Pall. — Io credo che indarno si cercherebbe questa specie nei castagneti del Frignano, ove dice vivere il Doderlein. Abita invece le faggete non molto elevate ed i luoghi cespugliosi di tutto l' alto Apennino Reggiano e Modenese. Fontanaluccio è località dove è comunissimo, ed ivi se ne fa esteso commercio dei nidiacei, i quali sono principalmente spediti in Toscana.

Non è vero che venga al piano soltanto astrettovi da insoliti rigori dell' Inverno: il 17 Novembre 1879 mio fratello Amilcare ne predava una copia in Casinalbo, ed allora non era ancor caduta neve. Dopo la grossa nevicata di quest' anno sonsene veduti parecchi sul nostro mercato: inoltre ne cacciò tre in Casinalbo il 15 Dicembre 1879 mio fratello, ad altri tre ne abbattè con una sola fucilata il Sig. Giuseppe Maggiera in Corlo il 13 Gennaio 1880. Secondo quel che dissemi il cacciatore Sig. Amilcare Coppi di Fiumalbo, i Ciufolotti in Inverno cibansi anche delle gemme di alcune Conifere.

Loxia curvirostra Lin. — L' unico esemplare della mia collezione fummi regalato dal distinto cacciatore Sig. Amilcare Milanti di Formigine, che lo predò presso Formigine nel boschetto Giovanardi il 19 Gennaio 1877. Se non avvi abbaglio mio fratello Amilcare ne avrebbe veduti quattro alle Casiglie nel 23 Novembre 1879.

Pastor roseus Tem. ex Lin. — Nulla credo d' aggiungere a quello che ne dissi nell' altra mia memoria più volte citata: se non che, avendo io avuta occasione, per gentilezza del Prof. Cav. Antonio Carruccio, di leggere in proposito una memoria del Sig. Edoardo De Betta letta nell' adunanza del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti addì 29 Novembre 1875, rimando a quella quei lettori che desiderassero informazioni più estese in proposito.

Oriolus galbula Lin. — Non tengo parola di questa conosciutissima specie, altro che per indicare agli amatori alcune località, ove in Primavera si può esser certi di farne caccia abbondante. Queste sono i boschi che costeggiano il fiume Secchia nella nostra pianura; tali boschi di proprietà Bruni, Bertoni, Tirelli, Rainuzzo e Fontanella. Fu nel bosco Bruni che il 25 Maggio 1876 predai un maschio adulto di questa specie, coll' abito verde identico a quello della femmina. Anche il Degland e Gerbe però notano che il maschio di questa specie impiega tre o quattro anni a completare la sua ptilosi giallo dorata.

Corvus corax Lin. — È verissimo che qualche copia nidifica nei dirupi di Bismantova; io stesso ho potuto verificare ciò nell' Estate 1879. Si trova però anche in altri luoghi: ne potei vedere una copia sui monti del Cerreto, e molti altri sul Cusna (Reggiano). La voce molto più rauca di questa specie mi ha impedito di confonderli col Cor. *cornix* e C. *frugillegus.*

Corvus monedula Lin. — Oltre agli individui presi nel 1849, e nel 1854 di cui tiene parola il Doderlein, un altro fu preso di recente nel Modenese. Questo fu portato sul mercato nell' Inverno 1877, ed ivi acquistato dal dilettante e perfetto conoscitore Mar. Achille Bagnesi, che lo ha preparato per la sua bella collezione.

Pica caudata Lin. — Il Doderlein dice che questa specie nidifica sugli alberi più alti e fronzuti, e questo è vero: ma non è vero che ponga ogni studio per occultare il proprio nido, come egli asserisce. Anzi accade precisamente tutto il contrario. La Pica (almeno al piano) fabbrica il suo nido sulle alte quercie quando le foglie non sono ancora sbucciate: lo fabbrica sui rami più alti ed è molto voluminoso. Per queste ragioni il nido della Gazza codona si vede di lontano; e se non sempre i nostri contadini non si ponno impadronire dei suoi nidiacei, ciò è perchè il più delle volte il ramo su cui è posto il nido, è cosi sottile, da non potervisi avventurare.

Columba palumbus Lin. — Qualche copia nidifica nelle estese faggete dell' alto monte. Nell' Agosto 1879 ne vidi una copia nei boschi del Cerreto. In quest' anno è stato anche più frequente del solito al piano: io ne ho potuti vedere nell' Autunno, quatro branchetti.

Columba oenas Lin. — Il Doderlein dice che nidifica allo stato selvaggio nei monti del Reggiano e del Modenese la *Columba livia* Bris. Questa non la vidi mai all' alto monte in Estate: ma vidi invece una copia della congenere *oenas* nei dirupi della Foce l' Agosto 1877. Nello stesso luogo ne potei vedere una seconda copia nell' Agosto 1879. Non erano punto paurose, e ne potei vedere distintamente il becco rosso caratteristico di questa specie, mentre è nero nella congenere *livia:* di più la mancanza del groppone bianco è caratteristico della C. livia allo stato selvaggio, ma era cenerino negli individui da me osservati.

Tetrao tetrix Lin. — Anche a me è accaduto come al Doderlein di sentir parlare di questa specie all' alto monte. Si fu a Barigazzo che mi venne detto uccidersi qualche volta il Gallo di monte; mai però mi è stato possibile averne esemplari, quantunque abbia promessa larga ricompensa.

Perdix rubra Bris. — Nei monti elevati del Reggiano nidifica la Pernice, e più abbondante ancora nel versante Grafagnano e Massese. Sono così precise le informazioni avute a Cerreto ed a Soraggio, che non si può mettere in dubbio la cosa.

Parrebbe, secondo alcuni che vi nidificasse anche la congenere P. saxatilis, ma non posso dare la cosa per certa, sapendo quanto facilmente i cacciatori scambiano le specie affini. Della P. rubra ho avuto dal Reggiano un individuo, che conservo nella mia collezioncella.

Starna perdix Lin. — Sono alcuni anni che questa specie compare anche al piano, senza che la neve venga a scacciarla

dai colli e monti, sua abituale dimora. Io e mio fratello più volte ne abbiamo vedute al piano, e spesso anche predate in Autunno. Dopo poi la caduta della molta neve di quest' anno, sonsene uccise moltissime al piano.

Coturnix communis Bon. — Barigazzo e Frassinoro sono le sole località del monte Modenese, ove nidifica questa specie: non so che nidifichi nel monte del Reggiano. Al piano è comunissima.

Rallus aquaticus Lin. — Noto questa specie, perche ho constatato che nidifica sotto ai sassi dei torrenti dell' alto monte, come mi assicura anche il Sig. Amilcare Coppi di Fiumalbo. Io stesso ne ho veduto uno alle Pozze (Fiumalbo) in Agosto.

Aegialites curronicus Keys. — Nidifica lungo la Secchia ed il Panaro in vicinanza del Colle. Ne sorpresi una nidiata al di sopra di Sassuolo, in una località detta Valle urbana: detto nido era formato con pochi ramoscelli al disotto di una ripa, e conteneva tre piccoli.

CATALOGO

DEGLI UCCELLI RACCOLTI NEL MODENESE E REGGIANO

DAL DOTT. ANDREA FIORI

E CHE CONSERVANSI NELLA SUA COLLEZIONCELLA

IN CASINALBO.

1. Pandion haliaetus Cuv. ex Lin.
2. Circaetus gallicus Vieill. ex Germ.
3. Archibuteo lagopus ex Lin.
4. Buteo vulgaris Bech. ex Lin.
5. Accipiter nisus Pall.
6. Falco communis Gm.
7. » subbuteo Lin.
8. * » lithofalco Gmel.
9. * » vespertinus Lin.
10. » cenchris Naum.
11. » tinnunculus Lin.
12. Circus aeruginosus Savi ex Lin.
13. » Swainsoni Smith.
14. Strix flammea Lin.
15. Syrnium aluco Brehm.
16. Athene noctua Bp. ex Ret.
17. Otus vulgaris Flem.
18. » brachyotus Boje.
19. Ephialtes scops Keys.
20. Gecinus viridis Boje ex Lin.
21. Picus major Lin.
22. » minor Lin.

* N. B. Le Specie controsegnate dall' asterisco mi provengono in dono od in cambio, da altri collettori del Modenese.

23. Yunx torquilla Lin.
24. Cuculus canorus Lin.
25. Coracias garrula Lin.
26. Merops apiaster Lin.
27. Alcedo hispida Lin.
28. Upupa epops Lin.
29. Caprimulgus europaeus Lin.
30. Cypselus apus Ill.
* 31. » melba Vieil.
32. Chelidon urbica Boje ex Lin.
33. Hirundo rustica Lin.
34. Cotyle riparia Boje ex Lin.
35. Muscicapa collaris Bech.
36. » atricapilla Lin.
37. Butalis grisola Boje ex Lin.
* 38. Ampellis garrulus Lin.
39. Lanius excubitor Lin.
40. » minor Lin.
41. » auricolatus Salv.
42. » collurio Lin.
43. Regulus cristatus Charleton.
44. » ignicapillus Licht ex Brehm.
45. Aegithalus pendulinus Boje ex Lin.
46. Panurus biarmicus Koch ex Lin.
47. Acredula irbii Sharpe.
48. » caudata Lin.
49. Parus caeruleus Lin.
50. » major Lin.
51. » ater Lin.
52. » palustris Tem.
53. Sitta caesia Mey et Wolf.
* 54. Tichodroma muraria Lin.
55. Certhia brachydactyla Breh.
56. Troglodytes parvulus Lich.
57. Cinclus aquaticus Bech. ex Bris.
58. Turdus merula Lin.
59. » torquatus Lin.

60. Turdus viscivorus Lin.
61. » musicus Lin.
62. » iliacus Lin.
63. » pilaris Lin.
64. Monticola saxatilis Boie.
65. Saxicola oenanthe Bech. ex Lin.
66. Pratincola rubetra Koch ex Lin.
67. » rubicola Koch ex Lin.
68. Accentor alpinus Bech. ex Germ.
69. » modularis Bech. ex Lin.
70. Ruticilla phenicurus Bp. ex Lin.
71. » tithys Brehm ex Scopo.
72. Cyanecula Suecica Brehm ex Lin.
73. Erithacus rubecula Cuv. ex Bris.
74. Philomela luscinia Selby. ex Lin.
75. Sylvia hortensis Lat. (1).
76. » atricapilla Scop. ex Lin.
77. » nisoria Koch. ex Bris.
78. » orphea Tem.
79. » cinerea Lat.
80. Melizophilus provincialis Jeny. ex Gm.
81. Phyllopneuste sylvicola Mey. ex Lat.
82. » rufa Bp. ex Bris.
83. » Bonelli Bp. ex Vieil.
84. Hypolais icterina Gerbe.
85. Calamodyta fragmitis Mey.
85. » turdoides Boje ex Mey.
86. Motacilla alba Lin.
87. » boarula Lin.
88. Budites flavus Bp. ex Lin.
89. » cinereo capillus Bp. ex Savi.
90. Anthus arboreus Bech. ex Bris.
91. » pratensis Bech. ex Lin.
92. » spinoletta Bp. ex Lin.
93. » campestris Bech.

(1) Cacciata in una recente escursione alle basse Novellaresi.

94. Alauda arvensis Lin.
95. » arborea Lin.
96. Melanocorypha calandra Boie.
97. Galerida cristata Boje ex Lin.
98. Calandrella brachydactyla Leis.
99. Miliaria europea Swains.
100. Emberiza citrinella Lin.
101. » cirlus Lin.
102. » hortulana Lin.
104. » cia Lin.
105. » schoeniclus Lin.
106. » pyrrhuloides Pall.
107. Passer montanus Bris.
108. » Italiae Bp. ex Vieil.
109. Petronia stulta Stych.
110. Coccotraustes vulgaris Vieil.
111. Fringilla coelebs Lin.
112. » montifringilla Lin.
113. Ligurinus chloris Salv.
114. Chrisomitris spinus Boje.
115. Carduelis elegans Steph.
116. Cannabina linota Gray.
117. Serinus meridionalis Bp.
118. Pyrrhula rubicilla Pall.
119. Loxia curvirostra Lin.
120. Sturnus vulgaris Lin.
121. Pastor roseus Tem. ex Lin.
122. Oriolus galbula Lin.
123. Corvus frugillegus Lin.
124. » cornix Lin.
125. Pica caudata Lin.
126. Garrulus glandarius Vieil.
127. Columba palumbus Lin.
128. » oenas Lin.
129. » livia Bris.
130. Turtur auritus Ray.
131. Perdix rubra Bris.

132. Starna perdix Salv.
133. Coturuix comunis Bonat.
134. Oedicnemus crepitans Tem.
135. Vanellus cristatus Mey.
136. Charadrius pluvialis Lin.
137. Eudromias morinella Breh. ex Lin.
138. Aegialithes curronicus Keys.
139. Himantopus candidus Bonat.
140. Pelinda alpina Brehm.
141. Machaetes pugnax Cuv. ex Lin.
142. Actites hypoleucus Boi.
143. Totanus ochropus Tem. ex Lin.
? 144. » glareola Tem.
145. » fuscus Bech. ex Lin.
146. » calidris Temm.
147. » stagnatilis Bech.
148. Limosa aegocephala Leach.
149. Numenius arquatus Lat. ex Lin.
150. Scolopax rusticola Lin.
151. Gallinago major Leach.
152. » scolopacinus Bp.
153. » gallinula Bp. ex Lin.
154. Rallus aquaticus Lin.
155. Crex pratensis Beches.
156. Ortigometra porzana Stop. ex Lin.
157. » Bailonii Dub. ex Vieil.
158. » minuta Key.
159. Gallinula chloropus Lat. ex Lin.
160. Fulica atra Lin.
161. Ardea cinerea Lin.
162. » purpurea Lin.
163. Egretta alba Lin.
165. Ardeola ralloides Scopo.
165. Ardetta minuta Lin.
166. Nycticorax griseus Stric. ex Lin.
167. Plegadis falcinellus Lin.
168. Anser segetum Mey.

169. Tadorna cornuta Gm.
170. Spatula clypeata Boie ex Lin.
171. Anas boschas Lin.
172. Chaulelasmus streperus Gray ex Lin.
173. Mareca penelepe Selby ex Lin.
174. Dafila acuta Bp. ex Lin.
175. Querquedula crecca Step. ex Lin.
176. » circia Steph. ex Lin.
177. Fulix nyroca Steph. ex Güldeust.
178. » ferina Steph. ex Lin.
179. » cristata Steph. ex Ray.
180. Bucephala clangula Gray.
181. Mergus albellus Lin.

? 182. » serrator Lin.

183. Sterna fluviatilis Naum.
184. » miuuta Lin.
185. Hydrochelidon fissipes Gray ex Lin.
186. Chroicocephalus ridibundus Eyton.

? 187. Larus canus Lin.

* 188. Lestris pomarinus Vieil.

189. Podiceps cristatus Lat. ex Lin.
190. » minor Lat.

INDICAZIONI

A GUIDA GEO-MINERALOGICA

DELLA PROVINCIA DI MODENA-FRIGNANO

PEL

Dott. FRANCESCO COPPI

Non già colla vana e superba idea, che questo tenue mio lavoro possa servire all' erudito geologo e mineralogo, ma solo al principiante o dilettante nelle ricerche di tali scienze per le terre di Modena-Frignano.

Come il nome suo lo indica non sarà al certo lavoro completo, nè privo di poche mende, ma pure potrà intanto supplire alla mancanza di migliore, che ancora quì non si trova per lo scopo ideato.

La sola pratica esperienza prolungata per oltre a 5 lustri segnatamente ne' colli modenesi fu quella che m' istruì dei luoghi e delle cose, le cui principali solo verrò quì indicando, e per questa ragione è sicuro il detto circa le medesime. Altre notizie però mi vennero fornite da' miei predecessari in sifatta materia di studii, e da qualche locale abitatore, onde a questi spetta la responsabilità se il loro referto non fu realmente concorde alla natura.

Benchè non lungo sia questo lavoro pure per riescire più facile a quegli che desidera di conoscere se nelle indicate patrie terre esiste, e dove, una data cosa od essere, pensai utile l' ordinare la materia geo-mineralogica secondo l' iniziale alfabetica, trascurando qualsiasi ordinamento scientifico, perchè ritenuto non opportuno in questo lavoro. Onde il ricercatore no-

vizzo non ha bisogno che di portarsi a cercare il nome di quello che desidera, e appresso il medesimo troverà il luogo o luoghi dove fu scoperto e dove potrà essere ritrovato. Se poi non scorge il nome allora è segno o che realmente non esiste in queste terre o che non fu noto allo scrivente.

E senza altro perdermi in proemio do principio:

A.

Acer. — Frammenti di frutto fra le marne turchine della Fornace Cappi lungo il Tiepido presso Gorzano, nel comune di Maranello.

Acqua *acidula.* — Brandola, Montealbano.

» *calcarea.* — Buca d'Amante in Montefestino di Serra Mazzoni.

Acqua *del Moreale.* — Cognento presso Modena.

» *fangosa.* — Salse di Nirano, Puianello in Livizzano Rangoni, Ospedaletto. Utile nelle dolie articolari.

Acqua *ferruginosa.* — Lubersetto presso Modena, Rio Bagalo alla Pagliarola, comune di Castelvetro, Palagano, Montetortore, Guiglia.

Acqua *petrolifera.* — Rio Cianca e Cavallo in Spezzano, comune di Fiorano.

Acqua *potabile eccellente.* — Fonte d'Abisso in Modena, fontana dell'Acqua-bona alla torre della Bastiglia presso Serra Mazzoni, Sorgivo in Pian Cavallaro al Nord di Monte Cimone, ecc.

Acqua *salata.* — Guana di S. Venanzio in Maranello a 20 Kilometri da Modena, Montombraro.

Acqua *salso-iodica.* — Salvarola presso Sassuolo.

» *salutare.* — Fonte di S. Geminiano in Cognento.

» *sulfurea.* — Gainazzo, Montecorone, Monterastello, Montetortore, Montombraro, Paullo, Ranocchio, Renno, Riolunato.

Acqua *termale.* — Medola, Rubiano, Torrita di Castelnuovo.

Actinoto *verde erba.* — Gallinaro, Cinghi di Vetta presso Boccassuolo.

Agata. — Montombraro, Camurana, Montecorone.

Algacee. — Puianello, Zenzano, Montegibbio, M. Cimone, Vesale, Fanano ecc.

Amentacee. Terramara di Gorzano, Tiepido, Zenzano, comune di Savignano.

Amianto. — Varana, Val di Sasso, Vesale, Fanano.

Ampellidee. — Dubbiose nella Terramara di Gorzano.

Amfibii. — Terramara di Gorzano.

Anellidi. — Ca di Sera, Cianca, Niciola, Bagalo, Tagliata, Gorzano, Munara, Guana.

Aragonite. — Puianello, Guiglia, Zenzano, Tagliata, comune della Serra Mazzoni, Montegibbio, Montebaranzone, Montardone ecc.

Arenaria *calcarea.* — Rio Munara e Bagalo in Maranello.

» *conchifera.* — Tiepido presso Gorzano.

» *silicea.* — Gaianello, Brandola. Utile nella fabbricazione dei vetri colorati.

Arioni *di ferro piritico.* — Fra le argille scagliose di Puianello, comune di Castelvetro, e Montegibbio, comune di Sassuolo.

Argilla *bituminosa.* — S. Lazzaro presso Modena, alla profondità dai 15 ai 18 metri del piano attuale, realmente è più carboniosa, che bituminosa.

Argilla *figulinica.* — Saliceta S. Giuliano, Casinalbo, Fiorano, Livizzano, Castelvetro ecc.

Argilla *ofiolitica.* — Montecantiere, presso la strada Giardini.

Argilla *palustre.* — Quasi tutta la pianura del Modenese sino alla base dei colli di Savignano, Vignola, Castelvetro, Maranello, Fiorano, Sassuolo.

Argilla *scagliosa terrea.* — Zenzano, Marano, Puianello, Tagliata, Montegibbio, Olina, Ligorzano ecc.

Argilla *scagliosa sassosa.* - Montefestino presso Guiglia, Denzano, Puianello, Tagliata, Montardone, Montegibbio, Montebaranzone, Varana, lungo il torrente Panaro dal Sasso dei Diamanti fino a Marano, in Rio Torto, Benedello, Camurano, Rossola, Dardagnola e buona parte di Scoltenna fino a Montecreto ;

M. Termini, M. Venio, M. Verganeto, Zocca, M. Albano, Pompeano, Miceno, Renno, Trentino, Salura, S. Martino, Selva, Sassatello, Romanoro, Boccassuolo, Groppo, Fontanalaccia, Rocca Pelago, Fiumalbo ecc. ecc.

Argilla *smettica.* — Castelluccio, S. Andrea, comune di Pievepelago.

B.

Balena. — Frammenti di osso fra le marne mioceniche di Montegibbio e le plioceniche piacentiniche del Rio Fossetta.

Barite *carbonata.* — Si trova rare volte nel centro dei nodoli della specie seguente.

Barite *solfata.* — Dispersa ovunque fra le argille scagliose e più specialmente al Rio Piodo in Puianello, Savignano, Zenzano, Guiglia, Marano.

Barite *solfato-arseniosa*? — Se è realmente tale specie si trova fre le argille scagliose rosse di Puianello.

Bitume. — Impregnante il macigno di Fiumalbo e Fanano.

Bos *agilis an frontosus* Can. — Nelle Terremare di Redù, S. Ambrogio, Casinalbo, Montale, Gorzano, Gaiano ecc.

Breccia *calcarea.* — Renno: è adoperata come marmo.

Breccia *ofiolitica.* — Cinghi di Vetta, Gallinaro, Campo dell' Olio, Varana, Pompeano ecc.

Breccia *porfiritica.* — Fiumalbo.

Briozoi. — Tagliata, Solignano, Zenzano.

Bue *delle Terremare.* — Vedi sopra *Bos*.

C.

Calcare *albarese.* — Riolunato, Palagano, S. Martino in Vallata, Barigazzo, Fiumalbo, S. Prospero.

Calcare *argilloso.* — Zenzano, Puianello, Sestola, Fanano. Ottimo materiale per calce idraulica.

Calcare *compatto.* — Serra Mazzoni, Montefestino, Ligorzano, Faie, S. Almazio, Granarolo, Pazzano, Monzone, M. Pietra Beretta, M. Cornedoli, Ciano, Ferneta, Coscogno, Selva, M. Bo-

nello, Sasso Mereo, Morano, Frassineti, Mocogno, M. Cenere, Ranocchio, S. Martino, M. Specchio, Riolunato. Eccellente per materiale edilizio, e forse anche certi strati per litografico.

Calcare *concrezionato* o volgarmente *calcinello.* — Alla Rivaccia in S. Venanzio di Maranello, M. Biancano o Ca del Chierico presso M. gibbio. Utile a pulire o levigare i metalli per la facile sua riduzione in polvere, specialmente dopo avere sofferto l'azione del gelo.

Calcare *cristallizzato romboedrico, metastatico, lenticolare* ecc. — Rio Sasso in Montagnana, Rio Piodo in Puianello, Tagliata, M. gibbio, Rio Guerro, presso l'Ospedaletto, Zenzano, Guiglia, Valdana ecc. Perchè si trova in quasi tutte le altre località indicate pel calcare compatto e per le argille scagliose sassose.

Calcare *magnesifero.* — In qualche masso erratico a Puianello.

Calcare *manganesifero* o *marcellina.* — Non manca di trovarsi colle argille scagliose rosse e brune di tutte le località, fra cui le più note sono Zenzano, Denzano, Puianello, Tagliata, M. baranzone, M. gibbio e Rio Maggiore sotto la Rocca Malatina.

Calcare *marnoso.* — Guiglia, M. orsello, Ospedaletto, Sassone, Montagnana, Rocca S. Maria, M. ardone, M. baranzone, Pigneto.

Calcare *sabbioso conchifero.* — Torre di Lavacchio, M. cucolo, M. Obizzo, alla Cappella presso Paullo, Zocca, Montese, Gaiato.

Calcedonia. — Camurana, M. rastello, Puianello, Tagliata, M. gibbio.

Cane o **Canis familiaris** Lin. — Terremare di Montale, Casinalbo, Gorzano ecc.

Canis lupus? Lin. — Dubbioso nella Terramara di Gorzano.

Canis vulpes? Lin. — Come sopra.

Caporcianite. — Toggiano presso Boccassuolo.

Castanea vesca Lin. — Rara nella Terramara di Gorzano.

Cavallo vedi *Equus.*

Cave *del calcare argilloso.* — Puianello, Sestola.

Cave *del calcare grossolano o marnoso.* — S. Venanzio e Montagnana, pel materiale refratario, e non già per fare difese lungo le strade come vedesi oggi malamente usato, perchè è molto alterabile all' azione del gelo, però è buono per pietre da pavimento nell' interno delle case.

Cave *del gesso.* — Ca di Sera in Livizzano, per cemento.

» *del macigno.* — Sestola, Fanano, Paullo, Pievepelapo e Fiumalbo, per copertura di scale, terrazze e marciapiedi, qualora non si richiedesse sì elevato prezzo specialmente pel trasporto.

Cave *del serpentino.* — Renno, per materiale decorativo.

Cave *del rame.* — Fu un tempo a Boccassuolo, ma venne abbandonata pel scarso minerale e molto lavoro di escavazione.

Capra o **Capra hircus** L. — Frequente nella Terramara di Gorzano.

Capriolo o **Cervus capreolus** Lin. — Di certa frequenza specialmente per avanzi di corna nella Terramara di Gorzano.

Cervo o **Cervus elaphus** Lin. — Rare sono le ossa e molto frequenti i palchi di corna nelle Terremare e specialmente di Gorzano.

Cervus dama Lin. — Raro in Gorzano.

» **tarandus**? L. — È alquanto dubbiosa l' esistenza di questa specie nella Terramara di Gorzano.

Cetacei, — Tiepido presso Gorzano, Montegibbio, Fossetta, con soli frammenti di ossa o denti.

Chitoni. — Nel terreno tabiano della Tagliata e nel tortoniano di M. gibbio.

Cheloni. — Rarissimamente nella Terramara di Gorzano.

Cignale o **Sus scropha ferus** Rüt. — Non tanto frequente nella Terramara di Gorzano.

Cirripedi. — Tagliata, Savignano, Zenzano, Fossetta, Montegibbio.

Clorite. — Cinghi di Vetta presso Boccassuolo.

Corniolo o **Cornus mas** L. — Rarissimo nella Terramara di Gorzano, il solo frutto silificato.

Corryllus avellana L. — Come sopra.

Corvo o **Corvus frugivorus** L. — Come sopra, solamente poche ossa.

Conifere. — Tiepido presso Gorzano, Rio del Videse o delle Bagole, Fossa di Spezzano alla Tagliata.

Crostacei. — Petrefatti nel Rio d'Orzo in Savignano, con impronte nelle marne turchine del Rio Grizzaga sotto S. Venanzio, e con frammenti di piedi-mascelle in tutti i terreni fossiliferi e più specialmente a M. gibbio, Tagliata, Guana, Fossetta, Savignano.

Cuproliti. — Di una certa frequenza e di varie specie animali nella Terramara di Gorzano, e del Montale e forse anche nelle altre, qualora fossero meglio osservate.

D.

Daino. — Vedi sopra *Cervus dama* L.

Datolite *massiccia, amorfa, lattiginosa, verde-erba, cristallizzata* ecc. — Cinghi di Vetta presso Boccassuolo.

Diallagio *in massa.* — Nella quarzite di Gallinaro.

» *in lamine.* — Nel serpentino di Varana, Vesale ecc.

Diaspro. — Denzano, Vesale.

Diorite. — Erratica del torrente Pescarolo.

Druse *di spato calcare a prismi triadri.* — Nella ofiolite di Palagano.

E.

Eleantrace. — Fanano, Sassostorno.

Entomostacei. — Tagliata, Fossetta, Grizzaga, Tiepido in Gorzano, Solignano, Savignano, Rio Munara, Montegibbio, e si trovano fra le sabbie dei varii terreni fossiliferi delle dette località.

Erinaceus europaeus Lin. — Molto raro nella Terramara di Gorzano.

Equus caballus an angustidens Can. — Non tanto di frequente nelle Terremare di Montale, Casinalbo, Gorzano ecc.

Enfotide *granitoide, feldispatica* e *diallagica.* — Al ponte del Vesale in Val di Sasso.

F.

Faggio o **Fagus sylvatica** Lin. — Fra gli avanzi di legno silificato nella Terramara di Gorzano e con rare filiti nel tabiano di Ca de Cristoni in Zenzano di Savignano sul Panaro.

Fango *salso bituminoso.* — Salse di Nirano, di Montegibbio, di Puianello e dell' Ospidaletto. Utile negli ingorghi sinoviali per prova fatta dallo stesso scrivente.

Feldispato *bianco verdastro, roseo e bianco lamellare.* — S. Scolastica presso Romaroso.

Ferro *ossidato.* — Viene deposto dall' acqua ferruginosa onde vedi questa.

Ferro *pisolitico.* — Fra i terreni diluviani di Castelvetro, Livizzano Rangone, Maranello alla Rivaccia.

Ferro *solfurato.* — Disperso ovunque nelle argille scagliose, fra i calcari ed i serpentini, e principalmente a Puianello, Montegibbio, Renno, Riolunato, Fanano, Fiumalbo, Torrita di Castelnovo, non che alla fornace Cappi in Gorzano ove investe i fossili delle marne turchine.

Ferro *solfurato varietà in globuli perfettamente sferici.* — Nel calcare bigio del Fosso delle Caldaie in Riolunato.

Filone *di quarzite ed altri minerali.* — Gallinaro.

Foca o **Phocaena Cortesii** Mey. — Rarissima nelle marne turchine del Tiepido presso Gorzano, avendone raccolto una sola mandibola.

Fonti o **Sorgenti.** — Vedi acqua.

Foraminiferi. — M. gibbio, Fossetta, Grizzaga, Munara, Tiepido, Solignano, Savignano.

Fossili *del terreno recente circa* 80 *specie.* — Terramara di Gorzano.

Fossili *quaternarii* 11 *specie.* — Livizzano, Gorzano, S. Lazzaro presso Modena.

Fossili *plioceni superiori od astiani circa* 250 *specie.* — Nirano, Castelvetro, Savignano, Bagalo sotto i Caprili.

Fossili *plioceni medii o piacentini non meno di* 700 *specie.* — Rio S, Marco, Fossetta, Cianea, Fossa, Grizzaga, Munara, Tiepido, Guana, Bagalo, Niciola, Solignano, Zenzano, Savignano ecc.

Fossili *plioceni inferiori o tabiani da* 500 *specie.* — Tagliata, Niciola, Bagalo, Zenzano.

Fossili *d' acqua dolce.* — Riva della Moscardina nella destra del Panaro presso Savignano.

Fossili *mioceni superiori o tortoniani da* 700 *specie.* — M. gibbio, M. baranzone e Ca di Sera.

Fossili *mioceni medii od elveziani poche specie.* — Rocca S. Maria, M. baranzone, M. ardone, Montagnana, Cianca, Bagalo, Guiglia.

Fossili *mioceni inferiori.* — Montese, Gaiato, Gaianello, Torre di Lavacchio.

Fossili *eoceni poche specie vegetali.* — M. gibbio, Puianello, Savignano, Zenzano, Maserno, M. creto, M. Cimone, ecc., e questi si trovano fra le argille scagliose, od il macigno.

G.

Gabbro. — Cinghi di Vetta presso Palagano, Gallinaro, Guiglia, Rossenna, Sassomerello, Renno, Trentino.

Galestro? — M. baranzone, Serra Mazzoni.

Gas infiammabile. — Salvarola, Montegibbio, Nirano, Guana, Puianello, Ospedaletto, Boccassuolo, Montecreto, Barigazzo, Orto dell' Inferno, Fiorano, Gallo, Sassostorno. Di questo gas ne parlano Fouque e Gorceix nel Bullettino Geologico Italiano An. III, pag. 141 e seg.

Ghiaie *diluviane.* — Maranello, S. Venanzio, Solignano, Livizzano, Castelvetro, Vignola, Marano, Savignano.

Ghiaie *più antiche.* — Alle vigne in Montegibbio, Brandola, Paullo alla Cappella.

Granito. — In piccoli frammenti erratici fra le marne turchiue del Tiepido presso Gorzano di Maranello.

Granitone. — Val di Sasso.

Gesso o **calce solfata** *in ammasso.* — Vedi *Cave del gesso.*

Gesso *varietà fibrosa.* — Ca di Sera.

» *cristallizzato a ferro di lancia.* — Disperso ovunque in cristalli isolati nelle località delle argille scagliose e più specialmente Zenzano, Marano, Puianello, M. gibbio.

I.

Idrogeno corburato. — Vedi sopra *Gas Infiammabile.*

J.

Juglans rostrata Schot. — Mediocremente rara con frutti fra le marne turchine del Tiepido alla fornace Cappi presso Gorzano.

Juglans cinerea L. — Come sopra.

» **regia?** L. — Questa è alquanto dubbiosa nella stessa località delle preaccennate.

L.

Legno *silificato.* — Di diverse specie vegetali nelle varie Terremare e principalmente in quella di Gorzano.

Legno *petrefatto calcareo.* — Raramente disperso fra i depositi delle argille scagliose ed in particolare di Marano e Puianello.

Lignite. — In piccola quantità fra le marne turchine alla fornace Cappi in Gorzano, nel Rio Munara, Grizzaga, Fossa, Val Urbana, M. gibbio, Zenzano, Fanano e Villa bianca. In questa ultima località vi forma un straterello di pochi centimetri di spessore, ma di molti metri di estensione sempre fra le marne turchine.

Lignite *bituminosa.* — Pianorso presso Palagano.

Lithothamnium pliocenicum Gümb. — Molto frequente nel tabiano della Tagliata e Niciola.

Lithothamnium ramosissimum Gümb. — Assai raro nelle località preindicate.

Lithothamnium asperolum Gümb. — Molto raro nelle marme turchine del Rio S. Marco e Fossetta presso Sassuolo.

Lepre o **Lepus timidus** L. — Rarissimo nella Terramara di Gorzano.

Lupo? — Vedi sopra *Canis lupus?* L.

Ludus helmontii. — Vedi *Pietre geometriche.*

M.

Macigno. — Romanoro, Medola, Toggiano, Lago, Pievepelago, Fiumalbo, Abetone, Tignana, Serramazzone, M. Spigolino, Fanano, Sestola, Roncoscaglia, M. creto, Magrignana, Castellino, Rocca Guana, M. Berigola, S. Andrea, S. Annapelago, S. Pellegrino, M. Albano, M. del Saltello, M. Romecchio, Monte della Busta, M. del Piastraio, Ponticello, M. Sondinaro, Massi di Faidello, Ca de' Falchi, Lagaccioli, M. Rotondo, M. Mezzano, M. Vallone, M. Cimone, Pian Cavallaro ecc.

Macigno *bituminoso* e *fucitico.* — Fanano, Fiumalbo.

Maiale o **Sus scrofa palustris** Rüt. — Frequentissimo nelle Terremare di Casinalbo, Montale, S. Ambrogio e principalmente di Gorzano.

Mammiferi *quaternarii.* — Nelle Terremare di Montale, Casinalbo, Redù, S. Ambrogio, Pontenovo, Gorzano ecc., e nel terreno diluviano di Livizzano e Solignano.

Mammiferi *terziarii.* — Fornace Cappi in Gorzano, Rio Fossetta, Tagliata.

Manganese *ossidato o Marcellina.* — Vedi *calcare manganesifero.*

Marmo *brecciato rosso pallido.* — Renno.

» *lila.* — Come sopra.

Marna *alluvionale.* — Ovunque nella pianura di Modena.

» *torbosa.* — Alla profondità di 15 metri sotto il piano attuale presso S. Lazzaro modenese.

Marna *diluviana.* — Rio Munara in Maranello, Gorzano, Rio Bagalo, Castelvetro ecc.

Marna *terziaria piacentina o turchina.* — Savignano, Zenzano, Vignola, Marano, Villa bianca, Castelvetro, Livizzano, Torre, Gorzano, Guana, S. Venanzio, Maranello, Fogliano, Spezzano, Nirano, Fiorano, Sassuolo.

Marna *terziaria tabianese.* — Ca de' Cristoni in Zenzano e Ca del Cucculo presso la Tagliata.

Marna *terziaria miocenica o tortoniana.* — Rio del Videse o delle Bagole in Vall' Urbana al sud di Montegibbio.

Marna *terziaria miocenica biancastra.* — Montegibbio, Puianello e Villabianca. Ritengo utile con buon effetto a fare stoviglie refratarie.

Marna *terziaria miocenica inferiore calcarea.* — Paullo.

» *terziaria eocenica a fucoidi.* — Selva, Sassomereo, Festà, Coscogno, Ranocchio, S. Martino e Salto, ecc.

Marna *cretacea.* — Al Lago lungo il Dragone.

» *alluminosa.* — Barigazzo.

» *calcarea scissile.* — Fiumalbo, Sestola, Fanano.

» *micacea scissile.* — Barigazzo.

» *nera e bigia.* — Riolunato.

» *ofiolitica.* — Varana, M. Cantiere.

Molassa *conchifera.* — Campiano.

» *micace.* - Livizzano, Medola, Lago, Marano, M. gibbio.

» *micace fucitica.* — Varana, Saltino, Castelvecchio, S. Martino di Ranocchio ed in Vallata, Gombola, Livizzano.

Molassa *micace ambrifera.* — Prignano.

Molluschi. — Costituiscono la massima parte dei *fossili*, onde vedi questi.

Mustela foina Lin. - Rarissima nella Terramara di Gorzano.

N.

Noce. — Il solo frutto fossile nelle marne turchine, vedi sopra *Iuglans.*

O.

Oficalce. — Cinghi di Vetta, Romanoro, M. Calvana presso Sassuolo, Vesale, val di Sasso, Trentino, Varana.

Ofiolite. — Sassomereo, Varana, Pompeano, Miceno, Renno, Vesale, M. Specchio, Sasso de' Diamanti, Sassostorno, Boccassuolo, Lago, Sassatello, Roccapelago, Sassotignoso, Fontanalaccio, Roncoscaglia.

Ofiolite *var: globiforme rossa.* — Boccassuolo.

» » *verde oscura con ferro.* — Romanoro.

» » *variolitica.* — Vesale.

» » *micace ritrescente.* — Lago.

Ofisilice. — Boccassuolo.

Olmo od **Ulmus campestris**? L. — Terramara di Gorzano e nelle Xiloidi delle argille scagliose di Puianello.

Onice margacea. — Fra Castelvecchio e la Volta.

Oreodaphne Heeri God. — Rarissima filite nella Cianca.

Orso od **Ursus arctos** L. — Molto raro nella Terramara di Gorzano.

Otoliti. — In quasi tutte le località indicate pei fossili specialmente plioceni e mioceni.

Ovis aries L. — Vedi *Pecora.*

Ossario preistorico. — Sembra che esista a Casinalbo nella proprietà del Dott. Bonacini.

P.

Palmule di **Teredo minima** Blain. — Nelle marne turchine del Tiepido presso Gorzano. Quando nel 1874 ritrovai tale oggetto per me sconosciuto e lo comunicai al Dr. Tiberi di Portici per la determinazione, mi rescrisse giudicandomi essere io il primo scopritore di detto oggetto allo stato fossile. È molto raro.

Pecora od **Ovis aries** L. — Frequentissima in tutte le Terremare segnatamente in Gorzano, ove è apparso anche il tipo *acorneo.* Molto rara nel tabiano della Tagliata.

Petrefatti. — Rio Bagalo, Rio Niciola, Forcella, Acqua fredda in Savignano, Tagliata, Cianca, Fossetta, M. gibbio, M. baranzone, Rocca S. Maria, M. ardone, Guiglia, Montese ecc.

Pesci. — In numero di circa 13 generi nelle varie località fossilifere del Bagalo, Niciola, Cianca, Fossetta, Tagliata, Zenzano, M. gibbio, M. baranzone, Montese, Guana, Tiepido alla fornace Cappi, Savignano ecc.

Petrolio. — Rio Cianca e Rio Cavallo sotto M. gibbio, M. Bonello.

Petroselce *agatide.* — Vall'Urbana presso M. baranzone.
» *porfiroide.* — Bocassuolo.

Pietra *geometrica.* — Dispersa ovunque fra il terreno delle argille scagliose e delle marne turchine e più specialmente a Puianello e M. gibbio. Qui vuolsi notare che molti prendono evidenti e grossi granchii segnatamente per quelle che si vanno incontrando fra le marne turchine plioceniche, nelle quali l'aragonite si trova poco appariscente essendo limitata a rivestire il foro centrale che ordinariamente esiste in un ammasso di marna od argilla indurita sotto forme diverse, ma per lo più arrotolate da assomigliare talvolta ad arti spezzati umani od altri animali, come sotto tal nome furono a me presentati anche da persone cattedratiche. Dunque all'erta nel giudicare sì fatti scherzi o giuochi della Natura come li chiamavano gli antichi.

Pietra *focaia.* — Nella Terramara di Gorzano, ed ovunque fra le argille scagliose onde per le località vedi queste.

Pino o **Pinus sylvestri** L. — Rio del Videse, Fossa, Tiepido presso Gorzano.

Pinus Strozzi God. — Tiepido presso Gorzano, ma raro.
» **Saturni** Ung. — Come sopra.

Pioppo o **Populus nigra** L. — Dubbioso fra gli avanzi lignei della Terramara di Gorzano.

Pistacite. — Vedi *Actinoto.*

Pirite. — Vedi *Ferro solfurato.*

Polipi. — M. baranzone, M. gibbio, Puianello, Tagliata, Fossetta, Cianca, Montese.

Protozoi. — M. gibbio, Fossetta, Cianca, Grizzaga, Tagliata, Tiepido presso Gorzano, Solignano, Savignano.

Pentacrinus Gastaldi Man. — Montese, raro fossile.

Q.

Quarzo. — In piccoli ma adamantini cristalli a Montecreto.

Quarzo *colorato o pseudo ametista.* — Sasso de' Diamanti in Fanano.

Quarzite *gregia.* — Fra le ghiaie diluviane di Maranello, Solignano, Livizzano, Castelvetro ecc.

Quarzite *lavorata.* — Terramara di Gorzano, Formigine.

Quercia o **Quercus robur** Wil. — Con frutti carbonizzati e petrefatti e con frammenti di rami e tronchi non rari nella Terramara di Gorzano.

R.

Raggiati. — M. gibbio, Bagalo, Niciola, Fossetta, Cianca, Tagliata, Zenzano, Montese (in questa località si trovano alcune specie nuove, ed importanti per la scienza), M. baranzone, Tiepido presso Gorzano, Munara, S. Venanzio ecc.

Rame *nativo.* — Frassinoro, Cargedolo.

» *solfurato.* — Boccassuolo, Vesale, Renno.

Renna. — Vedi *Cervus tarandus* L.

Riccio. — Vedi *Erinaceus europaeus* L.

Rinoceronte o **Rhinoceros Lepthorhinus** Cuv. — Frammenti di mandibola e poche altre ossa a Montebarello in Solignano ed al Castellaccio in Livizzano.

Rizopodi. — Vedi *Protozoi.*

Rovere o **Quercus peduncolata** Wil. — Come sopra per la *quercia.*

S.

Sabbia *diluviana.* — Rio Munara in Maranello, Rio Bagalo in Livizzano, Solignano ecc.

Sabbia *astigiana.* — Savignano presso il Castello.

» *piacentina.* — Tiepido alla fornace Cappi, Niciola in Solignano.

Sabbia *tortoniana.* — Alla base delle Vigne in M. gibbio.

» *d' altra specie.* — Vedi *Arenaria.*

Serpentino. — Vedi *Ofiolite.*

Stipite. — Barigazzo prima della Osteria della Santona.

Strix otus. — Molto rara nella Terramara di Gorzano.

Sus scropha palustris Rüt. — Vedi *Maiale.*

Sus scropha ferus Rüt. — Vedi *Cignale.*

Stazione *della pietra.* — Formigine.

Steatite. — Vedi *Talco.*

T.

Talco. — Sestola. Utile pei sarti.

Testugine. — Vedi *Emis lutaria* Ris.

Terremare. — Redù, S. Ambrogio, S. Lorenzo, La Trinità, Montale, Casinalbo, S. Marco, Gorzano, Gaiano, Montebarello, Castiglione, Savignano ecc.

Terreno *alluviale.* — Tutta la pianura di Modena fino alla base dei primi colli di Savignano, Vignola, Castelvetro, Maranello, Fiorano, Sassuolo.

Terreno *diluviano.* — Savignano, Vignola, Marano, Castelvetro, Solignano, Livizzano, Maranello, Spezzano, Fiorano, Sassuolo, Salvarola.

Terreno *astiano.* — Savignano, Castelvetro, Caprili presso la Torre della Maina, Nirano?

Terreno *piacentino.* — Zenzano, Savignano, Marano, Vignola, Villabianca, Livizzano, Castelvetro, Puianello, Torre della Maina, Guana, Tiepido presso Gorzano, Munara, Maranello, S. Venanzio, Fogliano, Spezzano, Nirano, M. gibbio, Fiorano, Sassuolo ecc.

Terreno *tabiano.* — Ca de' Cristoni in Zenzano, origine del Rio Forcella, Niciola, Bagalo in Puianello, Gaiano, Ca de' Grana e Ca del Cucculo presso la Tagliata, ed a metà della strada che da Sassuolo conduce al castello di M. gibbio.

Terreno *tortoniano.* — M. biancano, M. gibbio, M. baranzone, e Ca di Sera in Puianello, questo ultimo però è alquanto dubbioso.

Terreno *elveziano.* — Guiglia, Montorsello, Ospedaletto, Montagnana, M. ardone, Rocca S. Maria, M. baranzone, Varana, Casara, Pigneto ecc.

Terreno *miocene inferiore.* — M. Terminale, Maserno, Isola, Montese, Verrica, Sassoguidano, Castagneto, Benedello, Iddiano, Crocette, Paullo, Niviano, Montecuccolo, Monte orso, Gaiato.

Terreno *eocene superiore.* — Rochetta, S. Dalmazio, Montefestino, Serra Mazzoni, Rocca della Bastiglia, Faiè, Olina, Monzone, M. Cornedoli, M. Pietra, Beretta.

Terreno *eocene medio.* — Ciano, Farneta o Riccò, Festà, Coscogno, Sassomereo, Selva, M. bonello, S. Prospero, M. della Castagna, Mocogno, M. fiorino, M. Modino, M. Cantiere, Ranocchio, Salto, S. Martino, Trentino, Vesale, Castellaro ed ovunque nell' apennino.

Terreno *crataceo.* — Vedi le località indicate per le argille scagliose, se pur vadino realmente riferite tutte a tale terreno come indica il Doderlein, perchè prevale in oggi l'opinione di doverle rapportare a più terreni, l' ultimo dei quali sarebbe l' eocene.

Terreno *errutivo moderno.* — Vedi *fango delle Salse.*

» » *antico.* — Vedi *Ofiolite o Serpentino, Oficalce, Ofisilici e Breccie ofiolitiche* ecc.

Torba *argillosa.* — Pontevecchio, Novi.

» *erbacea.* — Alla località del Lago presso Paullo. Materiale discreto per la combustione, ma non atto nella fabbricazione dei vetri a motivo del molto bitume o gas che svolge nell' ardere.

Tufo *calcare.* — Buca d' Amante presso Montefestino ed alla Calvanella sopra Sestola. Ottimo materiale da costruzione per contorni, volti, archi da finestre, porte ecc., come si vede usato nelle località attigue alle cave, abbenchè sia a deplorarsi la mancanza di adatta via pel trasporto dei blocchi. In piccoli massi erratici l' ho trovato nel diluviano del Castellaccio presso Livizzano.

V.

Variolite. — Val di Sasso.

Vegetali *quaternarii.* — Terramara di Gorzano.

» *terziarii piacentini.* — Fornace Cappi, Fossa.

» » *tabianesi.* — Ca de' Cristoni.

» » *mioceni.* — Molassa nel Rio del Videse.

» » *eoceni.* — Vedi *Calcare e Macigno a fucoidi* ecc.

Vitis vinifera L. — Alquanto dubbiosa fra gli avanzi lignei della Terramara di Gorzano.

Vermi. — Vedi *Anellidi.*

X.

Xiloide. — Puianello, M. gibbio, M. baranzone, Marano, Fanano ecc.

Z.

Zinco *solforato.* — Cinghi di Vetta presso Boccassuolo.

Modena 28 Febbraio 1880.

F. C.

SOPRA

UN NUOVO BACTERIO COLORATO

NOTA

DEL

Dott. CURZIO BERGONZINI

Gabinetto di Zoologia ed Anatomia comparata
della R. Univ. di Modena.

Io avevo preparato sulla fine del marzo 1880 parecchie soluzioni d'albumina d'uovo che mi servirono per un mio studio precedente *(Sul modo d'agire di alcune cause che ritardano la putrefazione)*. Una di queste di circa 100 gr. in un bicchierino a bocca larga, dopo che mi ebbe servito come termine di confronto delle mie esperienze, fu dimenticata fino al 26 aprile, giorno in cui mi cadde sott'occhio, e mi fece meravigliare per la singolarità del suo aspetto. — Premetto che io non potevo dubitare della sua identità, perchè non ne avevo altre allora in laboratorio, e perchè il vaso portava ancora attaccato il cartellino coll'indicazione del giorno in cui era stata preparata (27 marzo).

Osservai adunque che il liquido del bicchierino, che per evaporazione era ridotto a meno della metà, da bianco opalino era diventato giallo leggermente verdastro ed era coperto da una pellicola molto densa di un colore violetto scuro molto manifesto.

Dapprima dubitai che fosse caduto qualche cosa accidentalmente entro il liquido, probabilmente dell'annilina, ma poi

pensando che da due mesi non era stata toccata annilina nel mio studio, e che la colorazione violetta era limitata alla superficie del liquido, anzi ad una pellicola superficiale affatto identica a quelle di color bianco sporco che si presentano sopra tutti i liquidi di putrefazione, pensai ad una vegetazione bacterica colorata, e probabilmente al *Cromococcus violaceus* l'unico bacterio che presenta questa colorazione (1) quantunque esso non sia mai stato osservato sull'albumina d'ovo.

Ma dovetti ben presto ricredermi per due ragioni. Primo perchè staccato un frammento di questa pellicola violetta e triturata nell'acqua essa non vi si scioglieva punto, mentre le zooglee del *Cromococcus violaceus* sono solubili nell'acqua. In secondo luogo poi perchè l'esame microscopico invece di lasciarmi vedere la pellicola formata d'una zooglea di micrococchi me la mostrò composta di un numero straordinario di microbacteri violetti immobili riuniti a sciami (*Micoderma*) i quali pigliavano un movimento distintissimo quando venivano disaggregati e potevano nuotare liberamente nel liquido.

Era adunque una vegetazione di bacteri violetti di forme e dimensioni molto analoghe al *Bacterium termo* quella che si era formata alla superficie di questa soluzione d'albumina, vegetazione che doveva ritenersi come nuova perchè sin ora mai stata descritta.

Questi bacteri si presentavano come corpuscoli bacillari cilindrici, quasi tutti isolati, 2 a 3 volte così lunghi come larghi, dotati di un movimento oscillatorio é di traslazione manifestissimi, appena colorati in bluastro se si osservavano isolati, ma manifestamente colorati in violetto quando se ne osservava un cumulo piuttosto considerevole. Le loro dimensioni precise erano le seguenti: grossezza 0,6 a 1 μ, lunghezza 2 a 3 μ.

Frammenti della pellicola messi nell'acqua e triturati con molta cura, non le cedevano punto della loro colorazione e l'acqua restava incolora; operando analogamente coll'etere

(1) Esiste anche uno *Spir. violaceum* Warm, ma è proprio delle acque marine.

questo pigliava, però con una certa difficoltà, una tinta manifesta rosso violetta: l'alcool invece si colorava rapidissimamente. Bastava mettere qualche frammento della pellicola sumenzionata in provetta contenente alcool ed agitarvela un poco, perchè l'alcool si colorasse in violetto bleu carico, e la pellicola restasse biancastra o appena bianco turchiniccia.

Ne conclusi quindi che la sostanza colorante di questi bacteri era solubile nell' alcool e nell'etere, insolubile nell'acqua, tanto più che agitando la soluzione eterea a contatto dell'acqua, questa restava incolora e l' etere risaliva a galla violetto come prima.

Però aggiungendo dell' acqua alla soluzione alcoolica, la sostanza violetta non ne precipitava a modo delle resine, ma vi restava sciolta e se ne otteneva così una soluzione idro-alcoolica perfettamente limpida.

Tanto i frammenti della pellicola, quanto la soluzione idro-alcoolica, di cui or ora, trattate coll' acido cloridrico non si scolorivano, ma solo dopo un po' di tempo passavano leggermente al verde. L' acido cloronitrico invece le scoloriva ed ingialliva prontamente e in tal modo ridotte esse non ripigliavano più il colore primitivo neppure per l' aggiunta di un eccesso di potassa caustica o di ammoniaca. Un frammento di pellicola messo in soluzione forte di potassa caustica, a poco a poco si scoloriva comunicando al liquido una leggera tinta rossigna.

La soluzione idro-alcoolica invece trattata colla ammoniaca diventava opalescente e ben presto vi si formavano dei distintissimi fiocchetti di un precipitato grigio violetto mentre il liquido restava quasi incoloro.

Svaporando sia la soluzione eterea che la alcoolica si otteneva un residuo amorfo.

La soluzione alcoolica di intensità media, del color violetto bleu sopra menzionato presa ad uno spessore di otto millimetri ed esaminata col microspettroscopio presentava la scomparsa del giallo e del ranciato dallo spettro ed un leggero rigo d' assorbimento fra C e D di Fraünhoffer. La soluzione di violetto d' annilina in condizioni analoghe dava una riga d' assor-

bimento assai più marcata, e la soluzione di ematossilina oltrechè il ranciato o il giallo faceva scomparire anche buona parte del verde.

Queste poche ed incomplete osservazioni le credo abbastanza importanti per essere notate, giacchè non è a mia notizia che la sostanza colorante dei veri bacteri sia mai stata studiata diffusamente.

È vero che RAY LANKESTER (1) ha studiato la sostanza rosea del suo *Bacterium rubescens*, ma secondo COHN questo non rappresenterebbe che una delle fasi dello sviluppo della *Clathrocystis roseo persicina* (Monas vinosa Ehr?) per cui (vedi l'altro mio lavoro: *I Bacteri* 1879) non è da considerarsi come un vero bacterio.

A titolo però di solo ricordo noto che questa sostanza rosea che RAY LANKESTER chiama Bacterio-purpurina sarebbe solubile nell' alcool e nell' etere, insolubile nell' acqua ed avrebbe uno spettro caratteristico.

È notevole il fatto che tanto la mia sostanza violetta quanto questa rossa, presentano nelle reazioni chimiche moltissimi punti di contatto colla clorofilla.

Per potere studiare più ampiamente la forma e il modo di sviluppo di questi bacteri violetti non mi restava altro che coltivarli in un mezzo apposito ed è quello che mi accinsi a fare.

Il 26 aprile 1880 con una temperatura di + 18° sul mezzodì dispongo per l' osservazione i vasi seguenti:

1.° Il vaso in cui si è sviluppata spontaneamente la vegetazione violetta il quale ora non contiene più che un frammento di pellicola della grandezza di 1 centim. quadrato, viene addizionato di acqua per supplire a quella evaporata.

2.° 3.° 4.° Bicchierini da esperimento pieni di una soluzione d' albumina (1 chiaro d' ovo in 300 gr. d' acqua) alla quale si è aggiunto un piccolo frammento della pellicola del N. 1 e una goccia del liquìdo pure del N. 1.

(1) On a Peach-coloured Bacterium in Journ. of microscop. Sciences 1873.

5.° 6.° Bicchierini da esperimento pieni di una soluzione d'albumina identica ma che non è stata innestata.

I piccoli frammenti di pellicola innestati vanno tutti al fondo e vi si conservano anche nei giorni successivi.

Il 3 maggio (Temp. + 16°) nella leggera pellicola formatasi alla superficie del N. 3 noto alcuni punticini violetti.

Il 10 maggio (Temp. + 17°) si è ripristinata una leggera pellicola violetta sul vaso N. 1 la quale si mostra fatta dei soliti bacteri. Il vaso N. 4 presenta uno strato superficiale leggermente violetto. Il N. 2 nulla come i numeri 5 e 6 non inoculati, il N. 3 i soliti puntini che non si sono però aumentati.

Il 15 maggio (Temp. + 19°). Il N. 1 ha ripristinato una pellicola distintamente violetta e abbastanza spessa. Il N. 4 presenta una leggera pellicola uniformemente violetta, il N. 3 moltissimi punti di vegetazione violetta alla superficie, i numeri 2, 5, 6, nulla altro che i soliti fenomeni della putrefazione.

Inoculo il num. 5 colla nuova pellicola del numero 1.

Il 29 maggio. Il N. 1 non sà quasi più odore di putrefazione e le sue pellicole tendono a cadere al fondo. Il num. 4 ha una vegetazione superficiale uniformemente violetta che esaminata col microscopio si presenta fatta dei soliti bacteri. Il N. 3, e il N. 5 hanno una vegetazione violetta a punteggiature sparse qua e là sulla superficie della pellicola ordinaria pure composta dei soliti bacteri, i numeri 2 e 6 non presentano il più piccolo accenno di vegetazione colorata.

Questi esperimenti mentre ci confermano che qui si tratta appunto di bacteri violetti ci mostrano anche quanto siano lievi le cause che possono far variare le vegetazioni bacteriche. Il N. 2 quantunque inoculato non presenta alcuna vegetazione e dei num. 3, 4, 5 inoculati, uno presenta alla superficie una vegetazione sparsa ed a punteggiature.

Ho tentato più volte di far vegetare questi bacteri violetti sul latte ma non vi sono mai riuscito.

Ciò posto ecco la diagnosi ch'io darei di questo nuovo bacterio violetto:

Cromobacteriun violaceum. — « Elementi cellulari cilin-

« drici per lo più isolati, 2 a 3 volte così lunghi come larghi
« dotati di movimento oscillante, colorati in violetto da una
« sostanza speciale insolubile nell' acqua. — Grossezza da 0,6
« a 1 μ; lunghezza da 2 a 3 μ. — Vegetano specialmente nelle
« soluz. d' albume d'ovo. »

A proposito di questa diagnosi mi piace soffermarmi un poco sulla quistione della cellularità dei bacteri, che non è certamente ancora nè ben chiara nè ben definita, specialmente dopo che sono entrate nella scienza alcune idee e alcuni nomi che hanno cambiato di molto il valore che un tempo si annetteva alla parola cellula.

Un egregio critico il Sig. BLANCHARD facendo la rivista del mio lavoro: *I Bacteri,* esprime la sua meraviglia (Progres medical 1880) nel vedere che io definisco i bacteri = esseri cellulari = e soggiunge: *nulla è meno provato della cellularità dei bacteri.*

Ora io credo che per definire questa quistione bisogni prima di tutto intenderci bene sul significato della parola cellula.

Ognuno sà quale fosse il concetto antico della cellula secondo SCHWANN nè io ritornerò sopra di esso. Secondo HAECKEL (1) le più semplici individualità organiche sarebbero i *plastidi* o globuli di sostanza plasmatica (protoplasma) i quali se non contengono nucleo si chiamano *cytodi,* e se lo contengono si chiamano *cellule.*

Tanto i citodi quanto le cellule possono, in seguito ad una differenziazione del loro protoplasma averne inspessito lo strato più esterno, essere quindi forniti di membrana involvente tanto da aversi:

Gimnocitodi (protoplasma senza nucleo e senza membrana).
Lepocitodi (protoplasma senza nucleo e con membrana).
Gimnocellule (potoplasma con nucleo e senza membrana).
Lepocellule (protoplasma con nucleo e con membrana).

Ma in questi ultimi tempi si è andato più oltre ancora. Si sa che il protoplasma cellulare e nucleare è formato da una

(1) Generelle Morphologie der Organismen. Berlin 1866.

sostanza semifluida contenente granulazioni alcune volte libere, alcune volte riunite da sottili filamenti (TRINCHESE, CIACCIO, MAGGI ecc.) (1).

Tali granulazioni che si denominavano le granulazioni elementari o del protoplasma si vorrebbero da taluno chiamare *Plastiduli* (2) e si vorrebbe che esse e non già i plastidi di HAECKEL fossero le più semplici individualità organinche.

Ciò posto io credo che se v'è qualche cosa da correggersi nel concetto che SCHWANN aveva della cellula sia questo, che egli credeva che fosse essenziale della cellula stessa la membrana involvente, mentre invece è provato in mille modi che possono esistere vere cellule senza membrana. Questo è ormai certo e questo deve accettarsi dalla scienza. Ma la scienza stessa non può a mio credere senza grave suo scapito e senza ingenerare confusioni deplorevoli cambiare il significato intimo delle parole di cui si serve. = *Cellula* o meglio *elemento cellulare* è la più semplice espressione anatomica e fisiologica della organizzazione, come *molecola* è la più semplice espressione della aggregazione chimica della materia. Nel tempo stesso adunque ch' io riconosco l' utilità di tenere distinti i citodi dalle cellule nucleate ed ambedue queste due forme dai plastiduli, posto che questi non siano solamente parte dei plastidi, ma che possano anche vivere autonomi (il che forse non è dimostrato abbastanza) non credo per questo che e plastiduli e citodi, e cellule nucleate non abbiano ancora tutti da rientrare nella categoria delle *forme cellulari,* come quelli che rappresentano tutti un ammasso semplicissimo più o meno grande di sostanza organica, con o senza membrana, con o senza nucleo, ma vivente di vita individuale.

Con ciò io non intendo certo di abolire o di cambiare in qualsiasi modo la nomenclatura moderna che trovo giusta per

(1) Vedi anche fra gli Italiani — BRIGIDI e TAFANI dell' attività formatrice dei nuclei cellulari ecc. — Lo Sperimentale, marzo 1880.

(2) MAGGI. — I plastiduli nei ciliati e i plastiduli liberamente viventi — Att. Soc. Ital. Sc. Nat. 1878.

CATTANEO. — Le individualità animali. Milano 1880.

molti rapporti. ma intendo solo di giustificare la mia espressione di *elementi cellulari* applicata ai bacteri.

Perciocchè egli è certo che nessuno ha mai riscontrato nucleo nei bacteri e che quindi vere cellule (cyti) come l'intende Haeckel non si possono chiamare; ma citodi o plastiduli ch' essi siano (non voglio credere che il mio egregio contraddditore voglia mettere i bacteri al disotto delle granulazioni del protoplasma) possono pure farsi rientrare nella categoria delle forme cellulari.

Del resto se io ho errato chiamando i bacteri forme cellulari, ho errato in buona compagnia perchè anche Cohn nella sua classificazione degli *schizofiti* divide questa famiglia in due tribu:

1.ª *Gloeogeni* — Cellule libere o riunite in famiglie da sostanza mucosa intercellulare: in cui si trovano i generi: *Micrococcus* cellule sferiche, e *Bacterium* cellule cilindriche:

2.ª *Nematogeni* — Cellule disposte in filamenti in cui hanno posto i generi *Bacillus, Vibrio, Spirillum, Spirochaete* ec.

Anche il Trevisan (*Prime linee d' introduzione allo studio dei bacteri Italiani. — R. Ist. Lomb. Vol. XII. Serie II.ª Anno 1879*) così definisce i bacteri:

Plantae fungales, unicellulares, vel pluricellulares .... Cytoderma flexibile, molle tenuissimum, Cytoplasma................ achroum vel coloratum, nucleo destitutum ecc.

Hoffman (*Sui bacterii — Bot. Zeitung 1869*) chiama i Bacteri piante a distintissima organizzazione cellulare.

E tacio di altri.

In quanto poi alla quistione se i bacteri siano o meno da chiamarsi *plastiduli* io avrei molti dubbi in proposito.

A me sembra che Maggi, Colombo, Cattaneo eccessivamente preoccupati della plasmogonia abbiano troppo facilmente conchiuso dalla somiglianza, alla identità delle granulazioni protoplasmatiche coi bacteri. — Egli è certo che molti fatti militano in favore della plasmogonia, e forse non è impossibile che si possa venire a provare con ogni certezza che le prime si trasformano direttamente nei secondi. Ma intanto stanno questi fatti capitali.

Che i bacteri hanno una membrana involvente mentre le granulazioni protoplasmatiche non l'hanno punto.

Che i bacteri resistono alla soluzione d'ammoniaca concentrata sì a freddo che a caldo, (il che proverebbe che sono formati in massima parte di cellulosa) mentre le granulazioni protoplasmatiche animali vi si sciolgono facilmente.

In quanto poi alla membrana cellulare dei bacteri io ne dissi già qualche cosa altre volte; oggi che pare si voglia di nuovo mettere in dubbio mi piace un po' ritornare sull'argomento. Ognuno sa che se esaminiamo dei bacteri e meglio dei bacilli in via di temnogenesi si vedono distintamente i due o più articoli di cui sono formati. Se si adopera un forte ingrandimento (ad immersione) e si fissa l'attenzione sopra il punto d'unione di due articoli vicini, vediamo che essi non sono già divisi da uno strozzamento ma sì da una specie di sepimento che intercede fra l'uno e l'altro. Questo sepimento potrebbe essere l'effetto di un giuoco di refrazione, ma più verosimilmente può ritenersi un inspessimento del protoplasma, in altri termini, una membrana cellulare.

Ciò si osserva molto bene specialmente nei bacilli fermi ed io mi sono servito di preferenza di quelli che si producono sotto l'influenza di un calore continuo piuttosto elevato (superiore ai 40° centigradi) i quali come feci notare altre volte si presentano quasi tutti immobili.

Del resto un altro argomento e molto più importante per sostenere che i bacteri hanno membrana involvente si può desumere dalla stabilità della loro forma. Tutte le cellule e tutti i citodi sprovvisti di membrana, perchè il protoplasma è essenzialmente espansibile e contrattile, vanno soggetti ai più svariati cambiamenti di forma (protoamebe, amebe, cellule linfatiche ecc.)

Ora se può restar qualche dubbio sulla possibilità di cambiamenti di forma sia riguardo alle granulazioni del protoplasma che riguardo ai micrococchi più piccoli, stante la loro esiguità, ogni dubbio scompare quando si tratta di bacilli, di vibrioni, di spirilli, i quali tutti hanno una forma ben definita e mai accennano a cambiarla, comportandosi così identicamente a tutte le altre forme cellulari provviste di membrana.

Che se i vibrioni sembrarono agli antichi osservatori dotati di movimenti di flessuosità, oggi è ampiamente dimostrato che essi sono affatto rigidi, ma essendo conformati a spirale molto larga e ruotando intorno al loro asse, danno all' occhio la sensazione di movimenti serpentiformi.

Per tutte queste ragioni mentre non comprendo troppo facilmente come si possa negare ai bacteri l' attributo di *esseri cellulari,* non sò accomunarli coi plastiduli, coi quali del resto potrebbero essere in nesso intimo di parentela.

Luglio 1880.

SOPRA

LE PIETRE VERDI DI RENNO

NOTA

di GUSTAVO UZIELLI

Professore di Mineralogia e Geologia nella R. Università di Modena

Nel lavoro intorno al quale stò occupandomi sull'origine del terreno detto delle argille scagliose, e che a me sembra indicare più esattamente, per i motivi accennati altrove (1), col nome di terreno detritico dell'Apennino, avrò sovente occasione di parlare delle pietre verdi (2) che spesso si vedono sorgere fra mezzo ad esso e che anzi, secondo l'opinione di molti geologi, l'originarono, per un'azione metarmofica contemporanea alla eruzione di quelle stesse roccie.

Riserbando ogni mio giudizio su tale argomento, credo intanto utile far conoscere alcune mie osservazioni relative alle pietre verdi, nel solo scopo di evitare digressioni, che sarei altrimenti obbligato a fare, parlando, in seguito, dei rapporti che esse hanno coi terreni vicini.

Le pietre verdi del Modenese meriterebbero certo un lavoro speciale e completo. Ma non ho creduto opportuno il farlo, sia perchè il loro posto stratigrafico è egregiamente discusso dai professori Capellini e Taramelli e da altri, in lavori sulle roccie simili dell'Apennino Bolognese e Pavese; sia

(1) *Bull. Com. Geol. It.* Anno 1879, N. 9-10 e Anno 1880. N. 1-2.

(2) Adotto il nome di *pietre verdi,* trovando giustissime le ragioni accennate in proposito dal Prof. Gastaldi. V. *Bull. Com. Geol. It.* Anno II. (1871, p. 196-97).

perchè mi mancano vari degli strumenti e apparecchi necessarii a fare quelle osservazioni chimiche e fisiche, senza le quali non è oggi più lecito pubblicare un lavoro di petrografia; sia perchè l' egregio Prof. Cossa sta facendo uno studio generale su tutti i serpentini d' Italia con dei mezzi scientifici e una competenza difficilmente superabili.

Natura e origine delle pietre verdi.

Le differenze di opinione dei diversi Geologi sopra i rapporti delle pietre verdi coi terreni circostanti, implicano in generale una premessa sull' origine loro.

In generale, quando si parla dell' origine delle roccie, si estendono agli elementi di queste, le azioni chimiche e fisiche dedotte dalle esperienze dei nostri laboratorii.

Queste per altro si fanno in dati limiti di temperatura e di pressione; ma variando queste due importantissime condizioni dell' ambiente, le azioni chimiche e fisiche possono variare o anche intervertirsi.

Basti citare in proposito la dolomite, sull' origine della quale sono note le ipotesi del Di Buch, dell' Haidinger, del Morlot, del Marignac, del Forchammer, del Bischof, del Sterry-Hunt, ecc. I due carbonati di cui può considerarsi composta questa roccia, non solo sono ciascuno differentemente solubili a seconda della pressione, della temperatura e della quantità di acido carbonico contenuto nell' acqua ove si trovano sciolti, ma varia anche il rapporto delle loro solubilità. Quindi si vede quanta latitudine sia data alle possibili ipotesi.

Simili considerazioni possono farsi studiando altri ordini di fenomeni; per esempio, le cause dell' apparenza vesicolare di molte roccie.

Le vesicole possono essere dovute tanto allo sviluppo di un gaz in roccie fuse o plastiche, come a concentrazione sferoidale di elementi consimili, cioè riferibili a un medesimo o più minerali, seguita dall' asportazione degli elementi stessi.

L' essere quindi, in quest' ultimo caso, le vesicole piene o vuote, dipende dall' essere avvenuta importazione o esporta-

zione di elementi, azioni le quali, coll' andar del tempo, possono sovente alternarsi.

La genesi di molte roccie è anch' essa spiegata talora, riferendosi esclusivamente ai fenomeni osservati nei nostri laboratori, in condizioni assai diverse da quelle in cui, molto probabilmente, ha operato la natura.

Così, essendochè da un lato l' osservazione microscopica dimostra che gli elementi del granito sono cristallizzati nell' ordine seguente: prima il feldispato, poi la mica e quindi il quarzo, e che invece l' ordine delle loro fusibilità segue un andamento inverso, se ne è voluto dedurre un argomento per negare in modo assoluto l' origine eruttiva dei graniti.

Tale argomento ha certo valore; ma non è dimostrato per altro che, mutate condizioni esterne, quei tre minerali seguino il medesimo ordine di fusibilità.

Anche le reazioni dei corpi allo stato solido e allo stato plastico, sia per l' affinità elettiva degli elementi consimili, sia per i trasporti molecolari dovuti ad azioni elettriche, possono condurre a ipotesi plausibili e diverse sull' origine di date roccie.

In ogni modo non conviene dimenticare che come molti minerali, il quarzo per es., possono ottenersi nelle medesime forme cristalline per mezzo di fenomeni diversissimi, così non è impossibile che avvenga lo stesso per le roccie. Quindi con ragione osservava il Delesse che le esperienze sintetiche sulla riproduzione dei minerali, mentre danno una base scientifica alle possibili ipotesi, non implicano per altro che la natura abbia ovunque seguito la medesima via per formare le medesime sostanze.

Queste considerazioni spiegano i motivi che mi hanno indotto nelle pagine che seguono, a non lasciarmi facilmente sedurre dal diletto di fare ipotesi e generalizzazioni; e ove mai ne farò, intenderò solo esporre una probabilità e non dare una soluzione esclusiva.

Sia che si debba ritenere le pietre verdi del Modenese come quasi inalterate, sia che debbansi considerare come

aventi subito una o più modificazioni posteriori alla loro emissione o deposizione, esse si presentano essenzialmente, e in modo simile a quelle di altre località, come formate originariamente di due elementi fondamentali, aventi per formule:

I.	$R_2\ Si\ O_4$	R = Mg, Fe (Olivina)
	$R\ Si\ O_3$	R = Ca, Mg, Fe (Pirosseno, Anfibolo)
II.	$R\ Al\ Si_5\ O_{14}$	R = Na, (K_2), Ca (Oligoclasio)
	$R\ Al\ Si_3\ O_{10}$	R = Ca, Na_2 (Labradorite)

Questi minerali ora sussistono nella roccia, ora sono sostituiti da minerali provenienti dalla loro alterazione.

I possibili prodotti di alterazione del primo gruppo sono oltre 50 di cui i principali sono:

Silicato anidro. — Mica.

Silicati idrati. — Picrofilla, pirallolite, bastite, epidoto, uralite, glauconite, serpentino, steatite, crisotilo, viridite.

Ossidi anidri. — Ematite, magnetite, ferro titanifero.

Ossidi idrati. — Limonite.

Carbonati. — Carbonato di calce.

I prodotti principali di alterazione del secondo gruppo sono:

Saussurite, pseudo-enstatite.

Premesse queste considerazioni generali sulle roccie in genere e sulle pietre verdi, considerazioni che io ho fatto, non già intendendo di esaurire un così vasto argomento, ma solo per evitare schiarimenti e digressioni nelle pagine seguenti, darò ora alcune notizie sopra alquante di quelle da me osservate nel Modenese.

I.° Pietre verdi di Renno.

A Renno i due tipi di tali roccie, cioè la breccia ofiolitica, e l'eufotide sorgono in mezzo al detrito Apenninico, volgarmente detto *argille scagliose.* Ivi peraltro le argille scagliose propriamente dette sono quasi mancanti, e il terreno è composto di materiali infranti del terreno cretaceo superiore, cioè di frammenti di calcari alberesi e marnosi, e di arenarie, oltre a prodotti di decomposizione.

a) Breccia ofiolitica di Renno.

A due miglia da Renno, sulla riva destra del fiume Scoltenna, sorge fra mezzo al detrito Apenninico un masso di questa roccia di cui la parte emergente sul livello del suolo può valutarsi a circa 115000 metri cubi.

Esame macroscopico.

La breccia ofiolitica di Renno, si presenta, osservata in massa, come una pasta verdastra bigia più o meno scura, in quà e là rosso fegato, includente frammenti di dimensioni variabili, ora verdi-cupo, ora di color fegato che sovente sfumano colla pasta stessa; il tutto traversato da macchie o vene calcaree biancastre.

In alcune parti e vene, la materia verdastra si altera, diviene frammentata e fragile, trasformandosi in silicati idrati essenzialmente magnesiaci. In alcune parti, tanto della pasta quanto dei frammenti inclusi, si vedono piccole sfere ora vuote, ora piene di una sostanza, ora bianca ora nero-verdastra, del diametro, al massimo, di circa 1 millimetro.

La breccia ofiolitica di Renno non è trasparente nemmeno sugli spigoli; la pasta, ove apparisce meno alterata, presenta degli aghetti visibili a occhio nudo, intrecciati in tutte le direzioni e semi-splendenti.

La durezza varia dal 4 (parte verde poco alterata) al 5 (noduli rosso-fegatosi).

La densità della parte verdastra con macchie rossastre, fu trovata di 2,613 a 15° C. La roccia non è magnetica.

Sensibilmente essa non indurisce all' aria. Un prisma sottoposto alla pressione, ha presentato le prime fenditure sotto la pressione di 570 chg. per centimetro quadrato e si è infranto a 637 chg. (1).

All' esame chimico la pasta verdastra cristallina fonde facilmente in un vetro trasparente, verdastro, non magnetico.

(1) Boni. — *Sulla natura e resistenza alla pressione dei minerali e materiali edilizi della Provincia di Modena.* Modena, 1874 - Vedi p. 8-10.

Coi fondenti in qualunque punto (eccetto nelle parti esclusivamente calcaree) dà le reazioni del ferro.

La roccia, e specialmente la parte verdastra, è attaccata parzialmente dagli acidi, dando in generale effervescenza con l'acido cloridrico diluito.

Il residuo, scaldato con acido cloridrico concentrato, si attacca parzialmente, si scolora e il liquido dà facilmente le reazioni del ferro.

Il residuo bianco grigiastro, non è decomposto dall' acido solforico a caldo.

I globuli neri sono infusibili anche sugli spigoli; scaldati in HCl concentrato si scolorano e conservano la loro forma, dando un liquido ferruginoso. Il globulo, divenuto di un colore bianco lattiginoso sudicio, presenta tutti i caratteri della silice amorfa.

Si deve concludere che il globulo così ottenuto non proviene dal silicato, perchè in tal caso sarebbe polverulento o gelatinoso. Quindi bisogna ammettere che la silice preesisteva nella sostanza non trattata dall' acido, ciò che è confermato dall' osservazione microscopica.

Esame microscopico.

Le lamine sottili, dietro l' esame preliminare ottico, senza e con reattivi chimici, si mostrano composte dagli elementi seguenti.

Elementi.

a) Intrecciamento di bacilli non orientati, doppiamente rifrangenti.

b) Plaghe opache nero rossastre.

c) Materia trasparente, ora granulata, ora in vene di colore bianco o biancastra.

d) Materie verdi diverse.

e) Granuli neri perfettamente opachi.

f) Elementi amigdaloidi.

Comincerò a parlare in principio di alcune sostanze facilmente riconoscibili.

In primo luogo, si riconosce facilmente che la materia *c* è calcite.

Esaminando poi una lamina, essa presenta un notevole assorbimento adoperando il solo polarizzatore, e ove è trasparente, cioè nelle vene, mostra, coi due nicol, le geminazioni caratteristiche e caratteristicamente aggruppate della calcite e le speciali colorazioni ottiche di questo minerale.

Esso sparisce con effervescenza trattando la lamina con HCl diluito.

Materia d. La materia *d* è attaccata solo in parte dall' acido; il liquido presenta le reazioni del ferro.

A questa sostanza verde, di cui parte è doppiamente rifrangente, darò il nome di viridite, poichè la mancanza di contorni e di proprietà geometriche e ottiche definite, impediscono una più esatta determinazione.

Alcune scagliette farebbero ritenerla, in parte, clorite; e ciò confermerebbe l' osservarsi al microscopio placche a contorni alquanto alterati di una sostanza che per l' assorbimento e per il rimanere oscure fra i nicol incrociati, risulta essere uniassi.

La colorazione verde sparisce in parte coll' HCl e completamente con l' acido solforico concentrato a caldo. Però se si tratta la roccia, ridotta in polvere, con l' acido cloridrico, si filtra, si evapora, si tratta il residuo con acido cloridrico concentrato, lo si porta a secchezza e si filtra, non rimane sul filtro nessun segno di silice; quindi si deve concludere che la roccia non contiene notevolmente, silicati attaccabili dall' acido cloridrico. Deve perciò ritenersi poco probabile la presenza, in sensibile quantità, di clorite; ma dovervisi trovare invece qualche silicato affine, che ne differisca per la sua attaccabilità cogli acidi; essendovi poi del resto, come è noto, molta variabilità nelle proprietà dei prodotti di decomposizioni dei silicati normali.

Quindi è da ritenere che la roccia in discorso consti di una mescolanza di silicati magnesiaci idrati, difficilmente, in massima parte, attaccabili dagli acidi.

Materia b. La materia *b* è opaca, anche in lamine sottili. Essa si presenta a plaghe reticolate, come quelle caratteristiche dei serpentini, ma nella nostra roccia le maglie sono piene di calcite, di viridite o della sostanza bacillare *a*.

Nel trattamento coll' acido cloridrico a caldo, la massima parte della materia rossastra sparisce. La lamina, dopo questa reazione e per la scomparsa della parte costituita della viridite, apparisce, macroscopicamente, trasparente, di un bianco lattiginoso, e microscopicamente rimangono essenzialmente: 1° la parte *a;* 2° parte indecomposta, indeterminabile in gran parte.

La materia *b* rappresenta infine i caratteri di una sostanza ferruginosa in istato più o meno decomposto.

Materia e. Essa consta di granuli neri, i quali a volte appariscono perfettamente come sezioni di ottaedri; ed allora non spariscono al trattamento coll' HCl. Al trattamento coll' acido solforico, o spariscono, o almeno perdono il contorno regolare.

Essi sono da ritenersi magnetite, forse in parte titanifera. Nulla fa supporre il ferro cromico.

Materia a. I bacilli di cui è composta questa parte, si presentano come prismi allungati tronchi, intrecciati in tutti i sensi, aventi longitudinalmente una lunghezza che oscilla da 0 a mm. 1 $^1/_2$ circa e una larghezza che oscilla in generale da mm. 0, 01 a 0, 05. Essi sono sovente in istato di grande alterazione. La sezione trasversa, si presenta con un parallelogrammo molto vicino a una losanga le cui diagonali oscillano fra gli ultimi numeri.

Talora questi bacilli si presentano radiati, a forma di penna, analoghi a quelli dell' oligoclasio. I bacilli di cui parliamo, contengono i seguenti 2 tipi:

1° tipo: prismi tronchi a spigoli laterali, distinti con inclusioni assiali e inclusioni varie. Si comportano come una sostanza triclina; sono geminati di due individui e la linea di geminazione è sovente inquinata da sostanza nerastra essenzialmente allineata, più o meno irregolarmente, lungo il piano di geminazione; in fine presentano tutti quei caratteri distintivi dei feldispati delle diabasi europee, cioè sono plagioclasii.

Scegliendo opportunamente le sezioni longitudinali, si osservano cristalli geminati che si estinguono ora parallelamente alla geminazione e al piano di visione fra Nicol incrociati; ora in modo tale che le due estinzioni fanno un angolo tra loro.

Ho trovato in quest' ultimo caso i seguenti valori per l'angolo di estinzione dei due geminati:

1.ª	osservazione	33,° 13,	media di 10 misure.
2.ª	id.	35.° 47.	id.
3.ª	id.	30.° 22.	id.
4.ª	id.	21.° 39.	id.
5.ª	id.	22.° 56.	id.

Queste misure dimostrano che quei prismi consistono di oligoclasio i cui cristalli geminati si estinguono, quando sono paralleli allo spigolo [(001)(010)] = [100], parallelamente alla linea geminazioni, e quando sono paralleli allo spigolo normale a (010), successivamente facendo rotare il cristallo che si osserva, di 37°; massimo questo del valore dell' angolo di estinzione fra tutti quelli osservabili nelle varie posizioni del cristallo.

Anche la perfetta inattaccabilità della sostanza, all'azione degli acidi cloridrico e nitrico concentrati e a caldo, condurrebbe ad ammettere che si tratta di oligoclasio, elemento costante delle roccie diabasiche, secondo quanto è noto.

È vero che, stando ad un'analisi qualitativa fatta dal Sig. Luigi Barbieri nel laboratorio di Chimica di questa Università, sembrerebbe mancare assolutamente la potassa e la soda.

Ma su ciò credo dover fare qualche riserva. Non posso infatti ammettere che il plagioclasio della pietra verde di Renno sia anortite; lo che non sarebbe d' accordo con le osservazioni ottiche e specialmente con l' inattaccabilità agli acidi. Ma non escludo il caso che l' anortite possa trovarvisi in pochi cristalli e in stato però molto alterato.

Si è visto che la roccia fonde facilmente in un vetro limpido verdastro; ma la quantità di calcare che inquina ovunque la roccia, impedisce di dar valore caratteristico, per gli elementi che la costituiscono, ai criteri dedotti dalla fusibilità macroscopica della roccia; carattere questo che del resto confermerebbe trattarsi di oligoclasio.

Per quanto precede, tenuto conto dell'analisi qualitativa del

Sig. Barbieri (1), e riserbandomi a compire questa mia nota, avuta notizia dei risultati dell' analisi quantitativa che il medesimo sta compiendo, sono condotto ad ammettere che il feldispato della pietra verde di Renno è un oligoclasio, alterato per la sostituzione della calce e della magnesia a gran parte della soda e alla potassa.

Dirò più avanti come forse si può spiegare questo fatto.

2.° tipo: prismi tronchi analoghi ai precedenti, con contorni e geminazioni più o meno distinti e inquinati da una sostanza ora notevolmente policroica, ora presentante colorazioni giallastre, ai nicol incrociati. Essi passano ai prismi nettamente geminati, ora descritti, ma in generale non si osserva geminazione, e i prismi, sopratutto se molto inquinati di materia policroica, si comportano come una sostanza trimetrica.

Se però si tratta una lamina coll' acido cloridrico, gran parte della materia policroica sparisce; parte dei prismi appariscono, senza nicol, incolori; la geminazione, ove era velata, diviene più manifesta; altri prismi, che coi nicol presentano

(1) Il Sig. Barbieri avrebbe trovato nella analisi qualitativa generale della roccia, complessivamente le seguenti sostanze, essendo la più abbondante la prima nominata in ogni serie:

1.° Ferro, Magnesia, Calce e Allumina.

2.° Acido silicico, carbonico, fosforico (tracce), solforico (?)

Nella parte attaccabile dall' acido cloridrico concentrato:

1.° Ferro, magnesia, calce.

2.° Acido carbonico.

L' osservazione microscopica non mi ha permesso di riconoscere cristalli di apatite. L' analisi del Sig. Luigi Barbieri escluderebbe assolutamente la presenza, nella roccia, di un silicato magnesiaco attaccabile dagli acidi e quindi conduce ad ammettere, con molta probabilità, che il silicato inattaccabile sia glauconite, e indicherebbe d' altra parte la presenza di un carbonato di magnesio. Questo potrebbe ritenersi come avente preso il magnesio ai silicati della roccia che ne contengono o anche come quello che essendo originariamente contenuto nelle acque, ha somministrato in parte il magnesio alla breccia di Renno. Ma, come ho accennato nel testo, non credo opportuno insistere su quest' analisi prima che il Sig. Barbieri non l' abbia del tutto terminata.

ancora la colorazione da giallastro a scuro, si comportano come sostanza trimetrica, e tanto più quanto quella colorazione prevale. Ma parte dei prismi incolori, sono assolutamente trimetrici, senza traccia di geminazione.

Se si tratta la lamina coll' acido solforico concentrato, nessun prisma presenta più colorazioni, ma alcuni prismi si comportano come sostanza triclina, altri come sostanza trimetrica, non presentando traccia della geminazione caratteristica dell' oligoclasio.

Tutto conduce ad ammettere che questi tre tipi corrispondano alle sostanze seguenti:

1.° Plagioclasio.

2.° Plagioclasio che si altera in sostanza serpentinosa.

3.° Plagioclasio che si altera in enstatite (bronzite? bastite?).

Materia f. Elementi amigdaloidi.

I globuli sferici appariscono macroscopicamente ora neri, ora bianchi, ora vuoti di qualunque materia specialmente alla parte superficiale della roccia.

Al microscopio, senza nicol, le sezioni dei globuli sferici neri appariscono costituiti di una materia verde, disposta a cerchi più o meno integri, a struttura radiata. Se si osserva un globulo compresso fra due vetri, si vede chiaramente che è costituito di cunei radiati indicanti in modo nettissimo che le sfericole sono composte di elementi radiati convergenti al centro. Si può rendere anche più evidente la struttura radiata trattando la lamina con HCl a caldo.

I dischi sono talora limitati più o meno totalmente, alla circonferenza, da uno o più filetti bianchi di calcite che si proseguono nella pasta della roccia; talvolta questi filetti invece di circondare il disco, lo penetrano o lo traversano.

Nel centro del disco vi è, a volte, una sostanza biancastra granulo-cristallina, che talvolta occupa il disco intero. La sostanza biancastra fa in gran parte effervescenza cogli acidi deboli. Presenta un forte assorbimento e talora elementi rombici. È calcite. La sostanza verdastra, non sparisce con gli acidi deboli, ma bensì cogli acidi concentrati a caldo. È dop-

piamente rifrangente. Contiene inoltre del ferro. È viridite (glauconite).

La lamina, trattata con HCl a caldo, presenta impurità, è manifesta la struttura radiata, ma continuando sufficientemente a scaldare, essa diventa completamente anisotropica, pur rimanendo intatta la disposizione fibrosa. L'analisi microscopica, conferma essere silice amorfa la sostanza inattaccabile dagli acidi che si trova diffusa nel disco stesso e quindi riempie parzialmente le vesicole della roccia, cioè s'interpone, insieme colla calcite, fra le fibre di viridite. Queste fibre dei dischi si estinguono parallelamente alla loro lunghezza, verificandosi per esse i noti fenomeni di polarizzazione per aggregazione sferoidale. Questi sferoidi, assomigliano perfettamente a quelli osservati dallo Zirkel nei melafiri di Berkshire Canon, Virginia Range, Nevada (1).

Prima di venire ad alcune conclusioni generali, dedotte dall' esame delle lamine microscopiche, gioverà vedere quelle somministrate dall' osservazione delle colonne di serpentino che adornano il Campo Santo di Modena.

Esse sono in numero di 32. Il diametro alla base è di metri 0, 78; alla parte superiore di metri 0, 54; l' altezza è di 4, 57.

Quindi la superficie complessiva che presentano queste colonne, è di metri quadri 52 circa; oltre a queste colonne vi sono pure i relativi architravi. Tanto questi che le colonne furono cavati nell'anno 1871. Furono collocate in posto fra quest'anno e l' anno 1878. Otto giacciono ancora al suolo.

Le alterazioni fondamentali che presentano, sono le seguenti; i nuclei verdi e la pasta si alterano in sostanza verdastra frammentizia, semi polverulenta, non trasparente in ge-

(1) Vedi Zirkel *Microscopical Petrography*. Washington 1876, p. 105 e Tav. IV, fig. 3.

Nella pasta diabasica di Renno, non ho osservato quarzo libero. Ma ho potuto vederlo, in cristalli nettissimi, posteriormente alle mie osservazioni, in sezioni fatte dal Prof. G. Capellini di una roccia dei monti livornesi; roccia perfettamente simile, tuttochè meno alterata, a quella di Renno.

nerale, o con una leggera lucentezza steatitosa; i nuclei rossastri più duri, più o meno diasprizzati, giungono al medesimo stato per la trasformazione seguente:

La superficie del nucleo si divide in tanti dischi quasi perfettamente sferici, di un diametro di mezzo centim. circa. Essi sono circondati, in generale, da un contorno bruno fegatoso, specialmente i nuclei rosso fegatoso; o quasi bianco (di calcite), specialmente i nuclei verdi. Nello stesso tempo i nuclei più o meno rossastri presentano una degradazione di tinte dal rosso originario alla tinta predominante verdastra della pasta; i piccoli dischi, il loro contorno e la parte verdastra, vanno così sfumando l'uno nell'altra cosichè il nucleo appare da un lato rosso, poi rosso verdastro con molti dischi, poi verdastro; ma se si esaminano i dischi nel loro ultimo stadio, si vede che essi benchè trasformati e cambiati di colore sono sempre individualizzati dall'avere una durezza maggiore della pasta circostante.

Ma progredendo l'alterazione, la roccia, benchè semi-compatta, si disgrega e si divide in frammenti a spigoli vivi di un centimetro circa di diametro medio al massimo. Si ha infine un silicato idrato molto magnesiaco, il quale evidentemente rappresenta l'ultimo termine dell'alterazione attuale del serpentino di Renno, sottomesso all'azione degli agenti atmosferici. Nello stesso tempo è da notarsi ancora che nelle colonne si osservano numerose plaghe di carbonato calcareo, che sembrano anch'esse crescere coll'alterazione della roccia.

L'alterazione complessiva delle colonne del Camposanto di Modena, è tale che si riconobbe opportuno abbandonare l'utimazione della cava di serpentino di Renno.

In conclusione l'esame della materia verdastra, che è l'ultimo termine dell'alterazione del così detto serpentino di Renno, mostra che essa è un silicato idrato impuro, mescolato con carbonato di calcio. Esso è attaccato dall'acido cloridrico.

Da quanto precede sembra risultare che, tenuto conto della frequenza delle vesicole, la pietra verde di Renno è costituita di una pasta in cui prima del suo consolidamento si è svolto un gaz; e quindi è supponibile l'intervento di un conveniente grado

di temperatura. Ma ciò non implica necessariamente che questa temperatura fosse elevata; non esclude il caso che alla pastosità della roccia contribuisse l' azione delle acque, ormai così bene accertata nella genesi di moltissime roccie.

Questa pasta, ha inviluppato dei materiali infranti a una temperatura non troppo elevata, perchè gli spigoli di tali frammenti non presentano nessun indizio di fusione.

La pasta era originariamente diabasica.

Quindi ha avuto luogo una metamorfosi nella roccia sotterranea.

La roccia acida è divenuta basica: 1.° per la trasformazione dell' elemento pirossenico in elemento ferruginoso e viriditico, con accrescimento della proporzione di calce di magnesia e diminuzione di silice e di ferro il quale si è soprossidato;

2.° perchè il plagioclasio (oligoclasio) ha cominciato dal perdere soda e potassa; le quali hanno finito per essere quasi totalmente asportate, come carbonati, per l' azione delle acque cariche di acido carbonico; nello stesso tempo crescendo nella roccia la proporzione di magnesio, forse per l'azione di acque magnesiache, il feldispato è andato in parte trasformandosi in silicato magnesiaco anidro trimetrico (pseudo enstatite) e in parte in silicato magnesiaco idrato (viridite).

Nelle amigdale hanno certamente esistito silicati, che alterandosi hanno avuto per ultimo termine di trasformazione la viridite, mentre parte dell'acido silicico, reso libero dalla dissilicizzazione della roccia per la successiva azione dell' acido carbonico, ha occupato i pori della roccia stessa, o si è interposto fra le sfericole radiate. Da questi talora è lentamente scomparso, lasciando talora, poco alla volta, il posto al carbonato di calcio esistente in eccesso nelle acque ricche di acido carbonico.

Se poi la roccia è esposta all' aria, le alterazioni che essa subisce deviano dalle alterazioni antecedenti. I nuclei siliceoferruginosi si trasformano in materia viriditica, cui tende trasformarsi tutta la roccia; e ciò può spiegarsi colle azioni esercitate dall' atmosfera o dalle acque di pioggia, le quali scorrendo nella roccia asportano carbonati e silice; quindi

avviene la decomposizione dei nuclei silico-ferruginosi e la trasformazione loro in silicati idrati speciali, cioè in sostanza viriditica, mentre si alterano in modo analogo tutti gli altri elementi della roccia medesima.

Lo studio della breccia ofiolitica di Renno mi conduce ad esprimere l' ipotesi che alcune roccie dell' Apennino, come le iperiti e le iperstiniti, siano, se non sempre, in alcuni casi almeno, prodotti secondarii di una diabase normale. Credo anche che siano state indicate per anfiboliti delle roccie essenzialmente diabasiche, l' errore dipendendo dalla disposizione raggiata, simile a quella dell' anfibolo, che presentano in alcuni casi i cristalli di oligoclasio.

Ma accenno queste ipotesi con le debite riserve, convinto, come ho detto in principio di questa nota, che sia cosa difficilissima, specialmente mancando il sussidio di sufficienti analisi chimiche, il decidere intorno allo stato originario di una roccia e intorno alle alterazioni che possano aver subito i suoi elementi costitutivi per giungere allo stato in cui si osservano attualmente.

In quanto poi alle considerazioni possibili intorno alla posizione stratigrafica delle roccie in discorso, mi riservo a farle allorchè ne avrò studiato un numero sufficiente e ne avrò più completamente esaminato le relazioni loro con i terreni circonvicini.

(Continua).

AVVERTENZA.

Negli *appunti intorno alle Collezioni di Mineralogia, Geologia e Paleontologia della R.ª Università di Modena, compilati dal Prof. Gustavo Uzielli* ed inseriti nell' *Annuario della Società dei Naturalisti in Modena,* dispensa 2ª anno XIV (1880), e precisamente nella parte IV intitolata: *Notizie cronologiche riguardanti gli esemplari e le raccolte di cui si formarono le Collezioni di Mineralogia, Geologia e Paleontologia attualmente esistenti nolla R.ª Università di Modena (1173 al 31 Dicembre 1879)* va aggiunto a p. 74, avanti i doni e acquisti posti sotto l' anno 1871, il paragrafo seguente:

1870. *Trenta scelti saggi di zolfi, gessi e stronziane cristallizzate della Sicilia date in dono dal Prof. Terrachini al Prof. Pietro Doderlein e da questo al Museo di Storia Naturale della R.ª Università di Modena.*

A pag. 84 sotto il titolo *Mineralogia* va aggiunto (Esempl. N. 10450); a pag. 85 sotto il titolo Geologia (Esemplari N. 7922), e a pag. 87, sotto il titolo Paleontologia (Esemplari N. 200000?).

NUOVI UCCELLI DEL MODENESE

PEL

Dott. ANDREA FIORI

Assistente presso il Gabinetto di Fisiologia sperimentale.

Ora che quasi si può dir terminata per l'Ornitologo la stagione delle caccie primaverili, e che trascorreranno alcuni mesi innanzi che le prime specie del varco autunnale mi richiamino alle mie predilette escursioni; sono venuto nella determinazione di render nota una mia caccia piuttosto importante fatta nella passata stagione, la quale arricchirà di una nuova specie la nuova Avifauna. Si tratta del Venturone, *Chloroptila citrinella* Lin., di cui ho cacciato un maschio a Montegibbio, presso Valle Urbana il 27 Marzo 1880. Al tempo in cui il Doderlein componeva la nostra Avifauna, questa specie (al dir dell'autore) non era ancora stata da noi rilevata, sebbene supponesse che qualche volta vi dovesse capitare. In seguito nulla ne fu più detto, almeno rispetto alle nostre provincie.

Il Venturone trovasi in inverno nel Piemonte e nel Veneto, e venne cacciato qualche volta in Lombardia; accidentalmente trovasi forse anche in altre parti più meridionali della nostra penisola. Nella primavera riparte per climi più freddi; non pare che nidifichi in Italia. Forsechè l'individuo da me cacciato aveva da noi dimorato tutto l'inverno, ovvero era ivi di passaggio, proveniente da climi temperati? Non saprei dare una precisa risposta: ricorderò soltanto la eccezionalmente rigida stagione invernale trascorsa, nella quale non è improbabile che qualche Venturone siasi spinto verso

la Toscana, per ripartirne appena venuta una stagione più mite.

Giacchè sono a parlare di uccelli nuovi per la nostra provincia, credo bene rendere ancora di pubblica ragione la cattura d' un *Coccysus glandarius* Vieill. fatta nel Modenese fin dal Luglio dell' anno trascorso. Nell' autunno passato, poco innanzi la sua malattia, il compianto tassidermista Sig. Lazzaro Tognoli, ebbe a comunicarmi verbalmente la cattura di questo raro uccello nelle vicinanze di S. Felice, e mi manifestò l' intenzione di pubblicarne una memoria. Dopo la morte dell' amico, ho cercato presso la sua famiglia se esisteva la progettata memoria; ma ho dovuto constatare che no. Ho allora cercato dal proprietario di quell' uccello, il Nobile Sig. Giuseppe Cavazza di Solara, ed avuti da lui quegli schiarimenti che potei ottenere, pensai completare io stesso quella lacuna, certo che mai lo farà il proprietario.

Al dire del Cavazza il Cucolo dal ciuffo fu predato da un suo cacciatore in una valle poco distante da S. Felice nel Luglio 1879: ed egli lo spedì a Modena acciocchè fosse preparato per poterlo conservare nella sua collezione.

Questa specie deve considerarsi come accidentale in tutta Italia, specialmente settentrionale: la sua patria è l' Africa settentrionale. Ne sono stati presi rari individui nel Nizzardo, Liguria, Toscana, Napoletano, e Sicilia.

Modena 21 Giugno 1880.

SUL MIOXUS AVELLANARIUS

E

SUL LETARGO DEI MAMMIFERI IBERNANTI

NOTA

DEL

Dott. CURZIO BERGONZINI

Gabinetto di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Univ. di Modena.

Avendo avuto, per non breve tratto di tempo, opportunità di tenere in prigionia alcuni *Moscardini* e di studiarne da vicino le abitudini, il modo di vivere, ed anche un poco la struttura anatomica, mi è venuto in animo di comunicare a questa On. Società il frutto delle mie osservazioni e ricerche, e di parlare anche del letargo invernale a cui questi piccoli mammiferi vanno soggetti. — Ognuno certo non ignora come le questioni che si riferiscono al sonno invernale, e specialmente quelle che riguardano la causa diretta di questo fenomeno siano ancora molto discusse ed involte da difficoltà. E davvero si sa spiegare difficilmente perchè alcuni mammiferi risentano così potentemente l' azione del freddo da cadere in letargo, mentre altri affatto simili e per la costituzione anatomica, e pel modo di vita, e per la mole ecc., non se ne risentano affatto.

Non può quindi tornare inutile del tutto qualunque, per quanto tenue, contributo a questo studio, purchè i fatti e le osservazioni raccolte lo siano state con quella scrupolosa esattezza, senza della quale è onninamente vana ogni ricerca scientifica.

E prima di tutto ricordo ciò che riguarda l' aspetto esteriore e la struttura anatomica degli animaletti di cui mi sono occupato.

Il moscardino (le muscardin, — the common dormouse — der Haselschläfer, der Hasel maus) *Myoxus avellanarius* L. è un piccolo roditore che si distingue per i caratteri seguenti:

Testa conica piuttosto corta, occhi grandi sferici e sporgenti, orecchie brevi rotonde, un po' più corte della metà della testa, labbro superiore fesso, mustacchi lunghi nerastri. — Incisivi $\frac{2}{2}$ stretti, i superiori senza solco alla faccia interna, corti, cuneiformi, quasi troncati e verticali; gli inferiori lunghi, obliqui. — Mollari $\frac{4-4}{4-4}$. Il 1.° della mascella superiore con due, il 1.° della mascella inferiore con tre righe di smalto, gli altri con 5 a 7 righe ciascuno. Il primo e l' ultimo in ambo le mascelle più piccoli degli intermedii. Tronco ben proporzionato; estremità anteriori più corte delle posteriori, quelle con 4 dita e un rudimento di pollice, queste con 5 dita. Nelle anteriori le 2 dita di mezzo sono più lunghe delle laterali; nelle posteriori il pollice è breve senz' unghia e le altre dita non sono molto fra loro disuguali. Le unghie delle altre dita sono adunche ed aguzze. Nella palma delle zampe anteriori, che è nuda si riscontrano 5 papille: in quella delle posteriori sei. Coda della lunghezza del corpo con peli folti divergenti e che crescono in lunghezza dalla base alla sommità. Colore dell' animale fulvo chiaro superiormente che passa al bianco-giallastro nelle regioni inferiori e al bianco più o meno puro nella gola. I peli del dorso sono grigi colla punta rossastra. Lunghezza totale dell' animale centimetri 14 $^1/_2$ a 16 di cui 7 ad 8 sono per la coda.

Il cranio è allungato e piatto, più largo posteriormente. I frontali compressi e senza apofisi laterali. Il moscardino ha 7 vertebre cervicali, 13 dorsali a cui si articolano altrettante paia di costole, 6 lombari, 3 sacrali e 22 a 24 caudali. Le prime 9 costole vanno ad unirsi ad uno sterno lineare sottilissimo, le quattro ultime sono libere.

La cavità toracica è a cono, notevolmente angusta avuto riguardo alla mole dell' animale. Infatti preso un moscardino vivo e ucciso mediante cloroformizzazione ho potuto, immergendolo in una provetta graduata, determinare che il suo volume era di 23 centim. cubi. Allora ho aperto la sua cavità addominale, ho levato gli intestini, ho tagliato le pareti tutt'attorno all' arco costale, ho levato il diaframma, il cuore, i polmoni e la trachea, quindi dopo avergli legato fortemente il collo, tenendo un poco obliqua la preparazione ho riempito d' acqua la cavità toracica mediante una pipetta graduata ed ho visto che il volume della cavità toracica era di centimetri cubi 1, 9. Il che vuol dire che la capacità toracica nel moscardino è circa $^1/_{12}$ del volume del corpo. Fatte le stesse osservazioni sopra un *Mus musculus* ho trovato il volume del suo corpo 14 centimetri cubi e la capacità toracica centimetri cubi 1. 6. Questa adunque è $^1/_9$ del volume del corpo ed è evidentemente molto maggiore di quella che si trova nel moscardino.

La pelle è grossa, densa, aderente alle parti sottostanti, anche in estate fornita discretamente di grasso. La lingua è carnosa, coperta di papille molli, coniche: ha un solco nel mezzo. L' esofago presenta un piccolo rigonfiamento immediatamente prima di sboccare nello stomaco, che può considerarsi come un proventricolo. Manca il cieco, e l' intestino dal piloro all' ano conservando presso a poco la stessa grossezza è lungo 46 centimetri. Tutto il tubo digerente dalla bocca all' ano ne misura 51 circa. Queste misure sono la media di otto misurazioni prese sopra moscardini appena uccisi.

Il fegato ha sei lobi. La cistifellea è voluminosa come un grano di ceci con bile giallo-verdastra molto acquosa. La milza è lunga 11 millim. e mezzo, larga 1 $^1/_2$; il pericardio è sottilissimo, il cuore non presenta alcun che di notevole; il polmone destro ha tre lobi e due il sinistro.

Le capsule soprarenali sono manifeste. I reni lunghi 1 centim. larghi 4 millim. $^1/_2$.

I testicoli sono piccoli, collocati immediatamente sotto i reni, la vescica è piriforme, appuntita in alto.

Il cervello è voluminoso, liscio, rotondeggiante, solo inferiormente presenta qualche traccia di scissura. Il midollo spinale si mostra distintamente diviso in due metà; grosso in alto si assottiglia, verso la parte inferiore posteriore.

L' apparato muscolare presenta ben poco di notevole. I muscoli pettorali non sono molto sviluppati, il diaframma è sottilissimo e s' infossa molto nella cavità toracica.

La struttura istologica dei vari organi mostra poche cose degne di menzione. I globuli del sangue sono appena un po' più grandi di quelli dell' uomo. Il cervello, il fegato, i reni, i polmoni da me accuratamente esaminati non mi hanno lasciato scorgere alcuna particolarità che meriti di essere ricordata. La struttura dello stomaco invece è degna di menzione.

Già di ciò io feci brevemente parola in una mia nota preventiva pubblicata negli atti della Soc. dei Nat. di Modena anno 1879, e allora ricordai come in altri rosicanti (*Mus decumanus*) lo stomaco non è diviso all' esterno in due porzioni, invece esso è relativamente più grande che non nel moscardino, e quando venga spaccato si osserva che la muccosa di tutta la grande insaccatura fa continuazione a quella dell' esofago ed è sottile, mentre quella della parte pilorica è grossa e resistente. Fra questi due tratti non v' è un passaggio insensibile, ma sì un rialzo festonato prodotto dalla muccosa più grossa. Al microscopio si osserva che nella parte sottile (cardiaca) dopo lo strato muscolare e un connettivo lasso viene la muccosa molto sottile, priva affatto di glandule tubulari e coperta da un epitelio analogo a quello che ricopre l' esofago. Nella parte pilorica invece il connettivo sottomucoso è forse meno abbondante, ma la muccosa è grossa quasi del doppio, e in essa si trovano innicchiate le une accanto alle altre le glandule solite di forma tubulare coperte nell' interno da cellule più o meno rotondeggianti o cubiche.

Nel coniglio (*Lepus cuniculus*) per citare un altro rosicante, lo stomaco è pure semplice e la sua muccosa uniforme quantunque di colorito alquanto diverso alla regione cardiaca e alla pilorica. All' esame microscopico si vede che essa conserva pressochè la stessa grossezza in tutte le regioni e che

le glandule della regione cardiaca sono diritte, tubulari, cilindriche, ravvicinate, coperte da epitelio rotondeggiante, granuloso, mentre quelle della regione pilorica sono più tortuose talvolta ramificate con epitelio cilindrico trasparente.

Nel *Myoxus avellanarius* invece come dicevo, esiste un proventricolo ed un ventricolo. Nel proventricolo la mucosa è molto abbondante e forma delle pieghe che viste a viscere vuoto e spaccato, hanno una certa somiglianza colle colonne carnee delle pareti del cuore. Al microscopio si vede che in questa mucosa sono innicchiate delle glandule tubulari poste l' una accanto all' altra, diritte, e coperte nell' interno da un epitelio a cellule rotondeggianti e a contenuto granuloso. La mucosa del vero stomaco presenta ancora delle glandule tubulari, ma queste hanno una struttura alquanto diversa: sono meno ravvicinate le une alle altre, un po' meno lunghe e coperte da un epitelio cilindrico abbastanza trasparente.

Fin qui nulla di notevole, perchè ciò è in relazione con quanto si riscontra negli altri mammiferi. Il Leydig invero dice che le cellule che rivestono le cavità glandulari dello stomaco sono di due sorta. Le une, che hanno una forma arrotondata e un contenuto a granulazioni scure, si trovano nel proventricolo degli uccelli, e nei mammiferi riempiono più spesso le glandnle della porzione cardiaca; le altre, che si distinguono per una forma cilindrica e per un contenuto più chiaro, si trovano nello stomaco muscolare degli uccelli, e nei mammiferi nelle glandule della porzione pilorica dello stomaco.

Ma quello che è degno di osservazione è la struttura delle pieghe che ho detto formare la muccosa nel proventricolo. Queste sono longitudinali e vanno dall' apertura che mette in comunicazione col vero stomaco, fin contro all' apertura dell' esofago. Dapprima, nella parte del proventricolo che chiameremo per un momento stomacale, queste pieghe sono parallele e formano come tanti solchi. Però un po' prima della metà dell' organo, e cioè dove esiste il massimo rigonfiamento del proventricolo stesso, cominciano queste pieghe a unirsi a due a due per il loro bordo libero in modo che formano come tanti *tunnel* che terminano a fondo cieco più o meno presto

verso l' apertura dell' esofago. Si hanno così tanti cul di sacchi glandulari coll' estremità chiusa verso l' esofago, e l' estremità aperta verso lo stomaco. Infatti in un proventricolo di moscardino indurito nell' alcool e in cui si eseguiscano delle sezioni perpendicolari al suo asse longitudinale si osserva: dapprima una sola cavità centrale circondata dalla muccosa e dalla musculare; poi più basso fra la mucosa e la muscolare nel connettivo sottomucoso compariscono delle agglomerazioni di muccosa che sono i fondi ciechi dei cul di sacchi sopra menzionati. Un po' al disopra della metà dell' organo si ha una cavità centrale maggiore circondata da molte piccole completamente chiuse. Finalmente nella sua parte più vicina allo stomaco la cavità ritorna quasi unica con un numero più o meno notevole di pieghe nella muccosa che ne forma il suo limite interno.

Per comprendere meglio questa struttura nella Fig. 1 è schematicamente rappresentato un taglio del proventricolo in vicinanza dell' esofago (1).

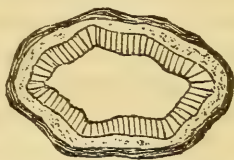
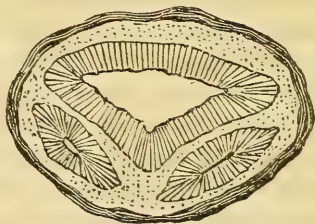
Fig. 1.

Nella Fig. 2 si rappresenta un taglio fatto un po' inferiormente, in cui compariscono già i fondi ciechi.

Fig. 2.

(1) La linea esterna indica la muscolare, la parte punteggiata il connettivo sottomucoso e la parte interna la muccosa colle sue glandule tubulari.

Nella Fig. 3 un taglio eseguito circa alla metà dell'organo.

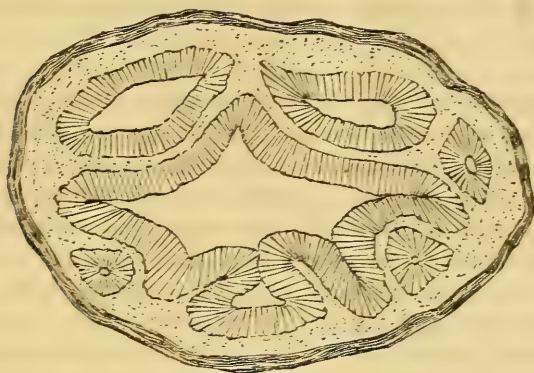



Fig. 3.

E finalmente nella Fig. 4 un taglio fatto in prossimità del ventricolo vero.

Fig. 4.

Il proventricolo adunque del Myoxus avellanarius contiene come altrettante lunghe glandule tubulari composte, che hanno il fondo cieco verso l' esofago, e l' apertura verso lo stomaco, formate dall' aggregazione di molte semplici tubulari.

In quanto all' intestino nulla di notevole. Non esiste distinzione esterna fra tenue e crasso, ma l' ultima parte del-

l' intestino per buon tratto manca di villosità che si trovano invece abbondanti lunghe e coniche come nel coniglio nella parte superiore.

I piccoli del moscardino nascono cogli occhi chiusi, quasi nudi e coperti di una pellurie finissima e rada. In essi abbonda sotto la pelle il tessuto adiposo, il timo è ben sviluppato, le ossa del cranio sottilissime, flessibili e come cartilaginee quantunque l' esame istologico vi lasci vedere veri corpuscoli ossei. Ogni femmina depone sei a otto piccoli.

In alcuni moscardini sezionati poco prima che avessero tendenza a svegliarsi per l' approssimarsi della primavera ho notato poche cose degne di menzione. L' adipe era quasi tutto scomparso e solo ne rimaneva nel mesenterio; la cistifellea era distesa da molta bile verde azzurra. La vescica piena di urina limpida. Lo stomaco e gli intestini vuoti, solo nel retto qualche piccola scibala nerastra. Le cellule granulose delle glandule stomacali si presentavano prive di granuli ed a contenuto omogeneo. La milza era piccola, raggrinzata, quasi priva di polpa splenica in confronto di quanto si osservava d' estate. Mi riservo, appena ne avrò l' opportunità, di osservare accuratamente lo stato del midollo delle ossa nell' inverno e nell' estate che probabilmente presenterà qualche notevole differenza.

Per l' addietro il moscardino era molto comune nel Modenese. Oggi si è fatto alquanto raro e si è ritirato per lo più verso la parte alta della provincia dove fa il suo nido rotondo di erbe sottili che depone fra le siepi, o nelle biforcazioni dei rami degli alberi. Ne ho avuti però anche individui dei dintorni della città.

Quattro furono gli individui che ebbi nel Marzo 1877; altri non pochi negli anni successivi. Di questi parte conservai vivi, parte uccisi in vari modi ed è su essi che ho fatte le mie osservazioni. Pel Museo il prof. Carruccio procurò scelti esemplari.

I moscardini sono animali essenzialmente notturni e che in ogni stagione dell' anno mostrano di darsi ogni cura per non disperdere il loro calorico. Nelle gabbie ove a due a due

li tenevo prigioni avevo posto alcuni cestelli imbottiti con bambagio e coperti pure con alcune falde volanti della stessa sostanza. Tutto quanto il giorno, anche durante la più calda stagione, se ne stavano rannicchiati nel loro nido artificiale che coprivano accuratamente col bambagio, lasciandovi solo una apertura circolare nella quale adattavano per lo più un orecchio. Non mi è mai sembrato però che dormissero, o se dormivano il loro sonno era certo leggerissimo, perchè tutte le volte che con molta precauzione levavo il bambagio di cui erano coperti, se riuscivo a fare abbastanza piano da non spaventarli, li ho sempre trovati immobili, rannicchiati, un po' appallottolati, ma cogli occhi ben aperti; pronti poi a fuggire dal loro ripostiglio al minimo movimento un po' brusco che avesse potuto parer loro sospetto. Se alcune volte li privavo del cotone di cui erano soliti coprirsi, piuttostochè rannicchiarsi allo scoperto si nascondevano alla meglio sotto quello che formava l' imbottitura del loro nido.

Del resto se erano lasciati tranquilli, ero certo che per tutta la giornata non uscivano dal loro caldo nascondiglio, mentre se venivano anche leggermente stuzzicati ne sgusciavano fuori immediatamente cercando riparo in una fuga abilissima sui fili di ferro della gabbia, sui quali camminavano con una sicurezza ed una lestezza meravigliosa anche a corpo completamente capovolto. Anzi ho notato più volte che dopo averli fatti correre per certo tempo si fermavano di preferenza tutti ansanti ed affannati ai fili di ferro che formavano il soffitto della gabbia piuttostochè su quelli del pavimento. Appena ch'io cessavo dallo stuzzicarli, e che non vedevano più attorno a loro alcuna minaccia, si ritiravano nel loro nascondiglio e vi si coprivano come prima.

Ad una o due ore di notte in via ordinaria abbandonavano il loro nido per non ritornarvi più che sul fare del giorno. È in questo tempo che essi mangiano, bevono e depongono le feci e l' urina.

I loro cibi prediletti sono le noci, le nocciuole, le mandorle ecc., ma non rifiutano il pane e le ghiande. Il Tyzenhauz di Wilna che ha fatto osservazioni estese su tali animaletti

asserisce che essi rifiutano le ghiande. Ciò è completamente falso. Per molto tempo ho nutrito i miei moscardini esclusivamente di ghiande, ed essi sembravano anzi prediligerle, purchè però fossero fresche e scelte senza macchia. Le vecchie ammuffite, nerastre, venivano da loro rifiutate ostinatamente.

Si dice che allo stato di libertà i moscardini rompano la scorza delle mandorle per cibarsi del loro contenuto. Ciò è forse vero perchè i loro denti sono molto solidi e robusti e capaci d' intaccare i legni più duri. Però quelli da me osservati non solo non hanno mai rotto nè la buccia delle noci, nè delle nociuole, ma neppure quella delle mandorle, e costantemente digiunavano quando a loro non venivano somministrate che mandorle o nocciuole intatte.

Ho detto che i loro denti sono molto robusti, e a questo proposito mi piace raccontare quanto mi accadde la prima volta che ebbi 4 di questi animaletti vivi. Non avendo pronte apposite gabbie da collocarli li misi provvisoriamente in una specie di cassetta di legno di noce, ove alcune aperture permettevano l' entrata dell' aria, ed ove non mancava loro nè il mangiare nè il bere. Questa specie di casa però, è probabile che non incontrasse la loro soddisfazione, perchè si misero all' opera a rosicchiarla dalla parte del coperchio, ove si trovava una fessura, lavorando tutti in uno stesso punto e cercando di forare un buco molto regolarmente rotondo. In due o tre notti, perchè di giorno si rannicchiavano sempre come al solito in mezzo al bambagio, riuscirono a formare una breccia capace di permettere loro l' uscita, sicchè la mattina dopo trovai la cassetta vuota e uno dei moscardini rannicchiato fra due materassi, un altro in mezzo ad un oggetto di lana, gli altri due entro un piccolo manicotto che per caso si era trovato nella stanza. Allora foderai i contorni di quest' apertura con una lamina di ferro bianco e nello stesso tempo l' impiccolii in guisa che non potessero più passare, poi li ricollocai nella loro prigione. Noto di passaggio che le prime volte che ebbi occasione di prenderli in mano mi morsicavano le dita producendomi anche talora l' uscita d' un po' di sangue; cosa poi che lasciarono di fare in seguito quasi conscii dell' inutilità dei loro sforzi.

Collocati adunque ancora nella loro cassetta abbandonarono la prima apertura praticata, ma si misero all' opera per forarne un' altra nelle vicinanze. In questo frattempo però furono improntate le gabbie tutte di fil di ferro in cui volevo tenerli, e così dovettero porre fine ai loro tentativi di fuga.

È stato asserito che i moscardini non bevono; ciò forse dipende dacchè fanno tutte le loro operazioni di notte e non torna molto facile l' osservarle. Del resto essi sono animali timidissimi e riesce molto difficile anche vederli mangiare. Però io ho provato a privarne alcuno di acqua per tre o quattro giorni. Quando tornavo a rimettere l' abbeveratoio nella gabbia, anche se era di giorno, vi correvano avidamente, e così io li ho visti a bere più d' una volta.

Le feci di questi animali sono sempre conformate, alle volte affatto nere, altre volte più o meno biancastre, ciò forse secondo la qualità e l' abbondanza dei cibi, quantunque non abbia potuto scorgervi una relazione ben manifesta. L' urina è limpida ed incolora. È degno di menzione il fatto, già stato notato da altri osservatori, che per lo più i moscardini depongono le feci e le urine nel loro abbeveratoio.

Il numero delle pulsazioni cardiache è difficilissimo a noverarsi, ma se si deve giudicare dalla somma frequenza degli atti respiratorii si ha a crederlo grandissimo. — Le respirazioni oltrepassano le 150 per minuto. Esse si compiono con un' escursione toracica piccolissima, e con movimenti prevalentemente addominali, anch' essi però molto limitati. Però è da notarsi che un tale numero di respirazioni varia moltissimo se si esamina l' animale tranquillo semi-appallottolato nel suo nido, oppure dopo averlo stuzzicato e fatto correre per la gabbia. La temperatura anche durante l' estate non è sempre costante. Alcune volte essa arriva ai 37° ma non è difficile trovarla talora 35° o 33°. Per rilevarla stante l' irrequietezza di questi animaletti io aspettavo che due fossero assieme appollaiati nel cestello, e allora con precauzione e cercando di non spaventarli, introducevo fra l' uno e l' altro il bulbo di un piccolo termometro a massimo, molto sensibile. Lo lasciavo in posto per $^1/_4$ d'ora o poco più, indi lo ritiravo. In tal modo,

come è chiaro, se per caso i due animaletti avessero avuto temperature disuguali io non potevo ottenere che la media dei due, e per di più se tutto il bulbo non era bene a contatto dei loro corpi avrei forse potuto ottenere una temperatura inferiore alla realtà. Prendendo però molte precauzioni sono riuscito a persuadermi che la loro temperatura, anche durante l' estate, è spesso inferiore di qualche grado ai 37°, cosa questa del resto che è già stata notata negli animali ibernanti.

Così Hunter ha trovato che la temperatura d' un ghiro era 27°, 5 mentre l'esterna era 17°, 7; e analoghe osservazioni sono state fatte da Mangili, Saissey, Prunelle e da quasi tutti quelli che si sono occupati dell' argomento. Anzi sembra che anche in altri rosicanti non ibernanti la temperatura non sia assolutamente costante. Così si rileva dalle tavole di Milne Edwards, che la temperatura del coniglio potrebbe variare fra 37°, 5 e 40° e quella del Cabiai fra 35°, 7 e 39°, 5.

All' avvicinarsi dell' inverno i miei moscardini erano abbastanza grassi. Ai primi freddi cominciarono a muoversi con più lentezza dell' ordinario, lentezza poi che si fece maggiormente manifesta quando il freddo crebbe d' intensità.

Alla metà di Novembre 1877, con una temperatura ambiente di circa 10° centigradi, i miei moscardini mangiavano assai meno e si tenevano più accuratamente nascosti sotto il bambagio dei loro nidi. Così continuarono un po' fra svegli e intorpiditi fino alla metà di Dicembre, mentre la temperatura ambiente oscillava fra + 4° e + 8°. Anzi il 13 e il 14 Dicembre non si cibarono punto, quantunque a stuzzicarli mostrassero di essere desti. Allora (15 Dicembre) posi le gabbie fuori dalla finestra. Nella notte la temperatura discese fino a — 2°. Alla mattina li trovai tutti appallottolati nei loro nidi ed in profondo letargo. Così restarono, quantunque li riparassi ancora nella loro stanza a + 3° per i giorni 16 e 17. Però nella notte del 18 lasciarono tracce evidenti che alcuni si erano svegliati, avevano preso un po' di cibo ed avevano defecato. Rimesse allora le gabbie fuori dalla finestra, ed oscillando la temperatura fra + 4° e 0°, osservai che durante il giorno erano sem-

pre in letargo più o meno completamente appallottolati, sicchè si potevano prendere in mano, e mettere in qualunque posizione senza che si svegliassero: ma quasi tutte le notti prendevano cibo e defecavano. Solo quando la temperatura discendeva notevolmente sotto lo zero (— 3°, — 5°) nulla era mosso nelle loro prigioni, le mandorle e le ghiande erano intatte come le avevo disposte la sera precedente, e il letargo aveva continuato anche durante la notte.

Nel Gennaio e nel Febbraio i giorni interi di letargo furono più frequenti, anche se la temperatura non era molto bassa. Però ogni 3 o 4 giorni si svegliavano, mangiavano scarsamente, restavan più o men desti per altri due o tre giorni per ricadere ancora nel loro sonno.

Nel Marzo il letargo si limitava affatto al giorno, eppoi non era neppure completo. Verso sera si destavano e stavan svegli tutta la notte mangiando discretamente. Alla mattina erano appallottolati ed insensibili di nuovo.

Verso gli ultimi di Marzo essendosi abbassata notevolmente la temperatura restarono senza cibo e in letargo completo per tre giorni, dopo di che essendo tornata l'aria tiepida (+ 11°) si risvegliarono e mangiarono con appetito molto vorace. Ai primi di Aprile avevano ripreso le loro abitudini ordinarie, e d' allora in poi non caddero in letargo che l' inverno successivo.

In questo periodo invernale essendo esposti tutti quattro alle stesse vicende mostrarono pochissime differenze individuali, sicchè non ho creduto neppure importante di tenerne conto.

Di due notai il peso al cominciare dell' inverno e al ritorno della buona stagione. L' uno era 23 grammi, e durante l' inverno si ridusse a 20; l' altro era 20 gr. $^1/_2$ e ne restò 18 $^1/_2$.

Durante il letargo io li ho sempre trovati ravvolti accuratamente in mezzo al loro bambagio e senza più quell' apertura nella quale durante la state solevano appostare l' orecchio. Erano sempre appallottolati col muso fra le zampe posteriori e colle 4 zampe rannicchiate al tronco. Avevano gli occhi chiusi. La temperatura loro l' ho riscontrata alcune volte di + 9°, di + 6°; una volta sola di + 4°; e ciò più o meno in

relazione colla temperatura esterna, quantunque essi superassero sempre di 5 a 10 gradi quella dell' ambiente in cui si trovavano. Le respirazioni erano 25, 30, 40 per minuto, rare volte di più.

Quando il letargo è ben manifesto l' insensibilità pare completa. Si può prendere l' animale, rotolarlo, tentare di distenderne gli arti, punzecchiarlo, senza che egli si muova, e senza ch' egli mostri di percepire alcuna sensazione. Però io credo che una certa sensibilità ottusa non possa negarsi agli animali in letargo, e questa mia convinzione si deriva fra gli altri dal fatto seguente, del quale non ho trovato menzione in altri osservatori.

Urtando bruscamente la gabbia o il tavolo in cui era poggiato uno dei miei moscardini, per quanto l' assopimento e l' insensibilità potessero parere completi, l' animale emetteva ordinariamente un flebile lamento. Questo grido analogo a quello che i moscardini fanno sentire qualche volta quando sono desti se vengono stuzzicati, era acuto di tono ma tanto debole che se non si prestava moltissima attenzione, e se non si avvicinava l' orecchio, passava certamente inosservato.

Però accortomene dapprima casualmente l' ho notato in seguito quasi tutte le volte che ho ripetuto l'esperimento, sicchè sulla sua realtà non mi può più cadere alcun dubbio, quantunque per vero dire alcune volte senza causa apparente mi sia mancato del tutto.

Studiando attentamente la modalità di tale fatto ho verificato che quando l' animale emetteva questi lamenti, la frequenza respiratoria restava affatto inalterata, e l' immobilità rimaneva completa. Nulla fuori del grido, accennava ad un cambiamento nel suo stato di letargo. Le altre eccitazioni esterne restavano senza risultato e parevano affatto inavvertite. Però non di rado un repentino e notevole abbassamento di temperatura fatto subire al moscardino in letargo mi ha anche lasciato sentire il grido di cui sopra ho parlato.

Abbastanza importanti sono i fenomeni che si producono al destarsi dal letargo perchè io riferisca anche su ciò il risultato delle mie osservazioni.

Portando un moscardino in letargo ad una temperatura un po' elevata (+ 12°, + 15°) dopo un po' di tempo la respirazione si accelerava, l' animale si distendeva e s' egli era poggiato sulla schiena cominciava a distendere anche le zampe anteriori facendo sforzi per rivoltarsi. A poco a poco movendo lentamente i suoi arti egli vi riusciva, si metteva sulle sue quattro zampe, faceva qualche passo e se trovava qualche oggetto come una bacchetta o un dito vi si aggrappava restandovi immobile. Tutto ciò accadeva cogli occhi chiusi. Intanto la respirazione e la circolazione si acceleravano, la temperatura dell' animale aumentava, la sensibilità tattile generale si ripristinava, sicchè ritirava le zampe se gli venivano punzecchiate. A poco a poco ancora riapriva gli occhi, i suoi movimenti si facevano più liberi ed egli era completamente desto. Allora solamente tentava di fuggire dalle mie mani nelle quali si era operato la massima parte del fenomeno. Tutto ciò richiedeva una mezz' ora, un' ora e più a seconda della temperatura.

Se prima che il letargo fosse del tutto dissipato, l' animale veniva portato ancora ad una temperatura bassa prontamente si riappallottolava e ritornava insensibile; ma se il letargo era dissipato completamente, allora si richiedeva sempre molto tempo prima che si riproducesse, ed alle volte anche non si riproduceva affatto, e l' animale rimaneva completamente desto in quella temperatura nella quale poco prima si trovava in letargo.

In via ordinaria il letargo si fa più profondo quanto più bassa è la temperatura. Però se la temperatura veniva portata a — 12° o — 14°, allora le respirazioni che erano andate sempre facendosi più lente coll' abbassarsi della temperatura si acceleravano d' un tratto, l' animale cominciava a muoversi, la temperatura cresceva, egli apriva gli occhi e in breve era desto.

Questo fatto, già stato notato dapprima da Mangili sulle marmotte, è poi stato verificato su quasi tutti i mammiferi ibernanti. Io ne ho fatta la prova su alcuni dei miei moscardini per pura curiosità, mettendo gli animali in apposito reci-

piente circondato da mistura frigorifera e sono sempre riuscito a svegliarli, purchè la temperatura venisse convenientemente abbassata.

Ho tentato ancora di produrre il letargo nel bel mezzo della state, ma non sono mai riuscito completamente forse perchè facevo sopportare ai miei animaletti un troppo rapido squilibrio di temperatura, sì che più presto erano morti che addormentati. Ciò del resto è riuscito a Saissey pei ghiri e pei ricci. Comunque sia però, i risultati dei miei esperimenti possono non esser privi d' interesse ed io li riferirò brevemente.

Mettevo un moscardino in un vaso di vetro e ne ricoprivo la bocca con una fitta reticella perchè non fuggisse. Entro a questo vaso era pure collocato il bulbo d' un termometro per verificare ad ogni momento dell' esperimento la relativa temperatura. Quindi immergevo questo vaso dapprima nel ghiaccio per circa $^1/_4$ d' ora poi in una mistura frigorifera.

Allorchè il freddo nell' interno del vaso arrivava a + 4° o + 5°, il che accadeva in pochi minuti, l'animale cominciava ad agitarsi, tremava, e le sue respirazioni si acceleravano dapprima notevolmente, poi tornavano press' a poco normali e l' animale si fermava rannicchiato e un po' appallottolato. Intanto, essendo trasportato il vaso d' esperimento nella miscela frigorifera, dopo circa mezz' ora la sua temperatura era diventata di — 4° a — 6° e così restava per tutto il resto dell' esperimento.

Allora la respirazione dell' animale aveva già cominciato a rallentarsi notevolmente: il moscardino chiudeva gli occhi, si appallottolava sempre più e pareva mezzo assopito. Se a questo punto lo ritiravo dal vaso, in brevissimo tempo si ristabiliva completamente e tornava a correre per la sua gabbia: ma se il freddo perdurava la respirazione si sospendeva affatto, ed io ritiravo dopo un' ora dal vaso l' animaletto senza respirazione, immobile, anzi rigido e congelato almeno nelle estremità, senza respirazione. In questo stato aperta la cassa toracica il cuore batteva ancora molto regolarmente, circa 50 volte per minuto, i polmoni erano rosei, rannicchiati nella parte superiore del torace, il fegato e i vasi addominali normali, nes-

suna iniezione, ma piuttosto anemia nei vasi meningei e cerebrali. La stimolazione meccanica e la distruzione del cervello e del midollo spinale, non producevano alcun movimento e lasciavano inalterate le pulsazioni cardiache, che perduravano ancora per qualche tempo.

In questo modo io ho uccisi parecchi dei miei moscardini ed i fenomeni che ora ho descritti si sono sempre presentati uniformemente in tutti, sicchè ho creduto inutile riferirli separatamente.

Raccolti così questi fatti come ho avuto occasione di accertarli nel tempo non breve che ho avuto i moscardini vivi sotto la mia osservazione (18 mesi circa), mi si permettano ora alcune considerazioni sul letargo che è il fenomeno più importante e più curioso della loro vita.

E prima di tutto due parole sull' abbassamento di temperatura e sugli effetti ordinarii, che esso produce nei mammiferi e nell' uomo. È un errore il credere che anche in questi, meno i casi di malattia o di prossima morte, la temperatura non sia punto influenzata dai mezzi in cui vivono. Nell' uomo perfettamente sano l' economia oppone alle cause di raffreddamento una resistenza che ha i suoi limiti (Hutinel).

Se il freddo oltrepassa un certo limite, o se la nutrizione è scarsa, questa resistenza è presto oltrepassata e si produce un abbassamento reale nella temperatura centrale. L' età è della più grande importanza. Nei fanciulli sopratutto molto giovani il potere alla calorificazione è ben più debole che nell' adulto, sicchè le diminuzioni di 1° dal normale non sono difficili per deboli raffreddamenti.

Peter osservò una donna che in una notte di marzo fu trovata ebbra e fredda in un fossato: essa aveva 26° alla vagina e all' ascella, ciò non pertanto riscaldata e confortata potè ripigliare i sensi e guarire. Così un ammalato osservato da Reinke arrivò a 24° e potè ritornare alla sua temperatura normale e guarire. Tutti questi casi di abbassamento grave della temperatura sono stati accompagnati da sonno profondo.

L' alimentazione insufficiente o l' inanizione abbassano pure la temperatura, come certi turbamenti dei centri nervosi quantunque la parte che essi vi prendono sia ancora male studiata.

Perchè poi alcuni animali cadano in un abbassamento notevolissimo di temperatura per il freddo e in un letargo invernale, mentre altri che hanno struttura anatomica, apparenze esterne, genere di vita ecc. affatto simili restino svegli come durante la calda stagione è però tutt' altro che facile a spiegarsi, e quanto è stato detto fin ora è ben lungi dall' essere riuscito a sciogliere la questione. Colin, Milne Edwards, e non pochi altri si accordano appunto nel dire che nessuna delle cause addotte per spiegare il letargo si possono trovare soddisfacienti.

Intanto bisogna cominciare dall' escludere affatto l' idea sostenuta fra gli altri dallo Stoppani che il letargo invernale non sia che l' analogo del sonno giornaliero degli altri animali, giacchè le caratteristiche del sonno differenziano affatto da quello del letargo. Nel sonno la temperatura non si abbassa o si abbassa appena di qualche decimo di grado, la respirazione resta, quantunque molto calma, presso a poco come nella veglia, e sopratutto non vi è mai vera insensibilità ed impossibilità a compiere i movimenti, come succede nel sonno invernale. L' individuo che dorme può o per effetto dei sogni o per azione reflessa di stimoli esterni compiere varie sorta di movimenti, gli stimoli medesimi, se la loro intensità è sufficiente, possono anche riuscire a destarlo, e sono invece privi completamente di azione sull' animale in letargo.

Se adunque un animale in letargo può grossolanamente somigliare ad un animale che dorme profondamente, ne diversifica per tante caratteristiche che non si può certamente in questi due fatti ricercare una causa comune.

Così non si può assomigliare in nessun modo il letargo invernale a quella specie di assopimento a cui vanno soggetti certi animali nelle regioni calde, o durante le calde ore del giorno. Il caldo sopraeccita il sistema nervoso, lo spossa, e produce un imperioso bisogno di riposo e di sonno.

Questo bisogno è provato più o meno da tutti gli animali e non può aver nulla a che fare col letargo invernale.

Nel letargo vi è un fatto capitale che non bisogna dimenticare, l' essere egli collegato intieramente colla temperatura sicchè può venire sospeso riscaldando l' animale, e può essere riprodotto raffreddandolo convenientemente. E ciò fatta astrazione da tutte le altre condizioni che potrebbero aver parte nel fenomeno. — Il freddo dunque è la causa principale del letargo.

Intanto è notevole, che quantunque il fenomeno che ci occupa sia proprio solo di certi mammiferi, pure esso trova riscontro negli altri in quella specie di sonnolenza ed in quell' intorpidimento da cui essi possono esser pigliati quando sono sottoposti per un certo tempo ad un freddo molto intenso. Alcuni viaggiatori lo hanno provato in tal modo che per poco non divenne loro fatale (Dugès). In questo intorpidimento però vi sono due note che lo differenziano dal letargo, la temperatura più bassa a cui esso succede, e il continuarsi che esso fa ordinariamente colla morte quando l' animale non vi sia prontamente sottratto.

Ma a ben considerare la questione, questa seconda differenza sparisce se si considera che la morte in questi casi dipende ancora dall' intensità del freddo, che oltre esser capace di produrre il sonno, riesce anche a cambiare l' aggregazione molecolare dei solidi e liquidi del corpo colla congelazione, e a distruggere la vita. Se i liquidi che entrano a formare un animale non ibernante non si congelassero che ad una temperatura molto inferiore a quella in cui si sviluppano i fenomeni del sonno, non si saprebbe comprendere perchè col ritorno del calore non potessero ancora riapparire tutti i fenomeni della vita.

Negli animali non ibernanti e nell' uomo questa sonnolenza e successivo intorpidimento si spiegano abbastanza soddisfacientemente considerando che sotto un freddo molto intenso gli scambii chimico-molecolari del nostro organismo devono venire affievoliti, quando non supplisca una maggiore frequenza della respirazione ed una introduzione più copiosa di ossigeno,

le quali poi devono avere un limite. Analogamente vediamo rallentate le operazioni chimiche di laboratorio, talvolta anche sospese del tutto ove non siano coadiuvate da un calore sufficiente. Tale rallentamento delle operazioni di scambio materiale, deve naturalmente produrre una minore eccitabilità nel sistema nervoso, sicchè i centri che presiedono alla respirazione avvertiranno meno facilmente il bisogno d' ossigeno, la respirazione si farà lenta ed insufficiente, e ne verrà un sopracarico d' acido carbonico nel sangue ed una narcosi che fino ad un certo punto potrà somigliarsi alla narcosi carbonica.

Oppure basta anche considerare che il sistema nervoso centrale deve diminuire gradatamente la sua funzionalità col crescere del freddo, analogamente a quanto vediamo dei nervi periferici che con tale agente possono rendersi anestetici, per avere spiegato abbastanza il torpore a cui tutti gli animali vanno soggetti per le temperature molto basse.

La sola differenza che passa adunque fra l' intorpidimento per freddo degli animali non ibernanti, e il vero letargo, sta in ciò, che in questo ultimo i fenomeni di rallentate combustioni e di intorpidimento del sistema nervoso si presentano ad una temperatura molto meno bassa. Ammettendo quindi nel sistema nervoso degli animali ibernanti una impressionabilità pel freddo maggiore di quella che presentano gli altri mammiferi potrebbe parere spiegato il fenomeno quando un attento esame non ci facesse intravvedere almeno altre concause.

Ed invero una impressionabilità più o meno grande pel freddo, quando fosse sola a produrre il letargo, dovrebbe essere tale da ingenerare effetti costanti, posta l'identicità delle altre condizioni. Così ad una temperatura fissa l' animale dovrebbe essere sempre colpito dagli stessi fenomeni e cadere in letargo.

Invece vediamo che così non avviene. Ad una temperatura di + 3° o + 4° talora vediamo l' animale in letargo, talora lo vediamo completamente sveglio. Nello stesso periodo di 24 ore quantunque la temperatura sia più elevata di giorno che di notte, possiamo veder l' animale in letargo durante il giorno

e alla notte sveglio che piglia cibo. Ancora l' animale in libertà dorme quasi tutto l' inverno, l' animale in prigionia, quantunque tenuto nelle stesse condizioni di temperatura, dorme appena poche giornate di seguito, per svegliarsi e per riaddormentarsi di nuovo. — La sola impressionabilità speciale del sistema nervoso non basta adunque per dare la piena e completa spiegazione di tal fatto.

Vediamo quindi quali altre cause potrebbero complicarsi con questa per produrre il fenomeno.

Prima di tutto io credo che non debbasi dimenticare la mancanza d' alimentazione. Questi animali si nutrono di cibi siffatti che vengono completamente a mancare colla cattiva stagione. Quindi il riposo forzato della funzione digerente e l' essere il sangue povero di principii nutritivi, devono permettere più facilmente che egli resti impressionato dal freddo. Così quando sono in prigionia e possono cibarsi a volontà, hanno un letargo meno profondo, e che si presenta a sbalzi, perchè il sangue dell' animale che si nutre, sempre rifornito di elementi nuovi, eccita maggiormente il cervello e con esso tutte le funzioni della vita. Del resto è notevole che tutti i mammiferi soggetti a letargo sono frugivori o insettivori, e che le frutta e gli insetti mancano appunto nell' inverno.

In appoggio dell' influenza che può avere la mancanza di cibo ricordo qui quanto mi accadde una volta di osservare. Nell' autunno 1879 e precisamente circa ai 20 di ottobre dopo alcuni freddi precoci che avevano portata la temperatura esterna ad un minimo di + 4° cent., mi fu portato un moscardino vivo in letargo. Esso era privo di adipe e si vedeva chiaro che era stato colto dal freddo prima d' aver fatta la sua provvista per l' inverno. Due o tre giorni dopo la temperatura era abbastanza rialzata (+ 12° al mezzodì) ed io lo esposi al sole per qualche ora ove la temperatura era certamente molto maggiore; ma ad onta di ciò non si destò. Continuò così in letargo per 10 o 12 giorni consecutivi con respirazioni abbastanza regolari, fin che un giorno esposto ancora al sole mentre pareva si rianimasse improvvisamente morì. Apertolo qualche ora dopo, il cuore era fermo in diastole, lo

stomaco e gli intestini vuoti. Appena qualche traccia di adipe nel mesenterio. In questo caso mi sembra evidente che l' ostacolo maggiore ch' egli provava a destarsi, ad onta della temperatura relativamente elevata, era la mancanza di elementi nutritivi circolanti nel sangue.

Un' altra concausa del letargo deve essere la seguente: Verso l' autunno e dopo gli abbondanti pasti di questa stagione si fa un notevole deposito d' adipe in tutte le parti del corpo; e ciò non solo sotto la pelle, ma nel pericardio, nel mesenterio ecc. Ciò deve evidentemente diminuire la già per sè ristretta cavità toracica, d' onde un ostacolo maggiore all' ossigenazione completa del sangue, che stimolerà più debolmente il cervello, e faciliterà la produzione del letargo.

Tre adunque sarebbero gli elementi che concorrerebbero a produrre il letargo. Principalmente ed in primo luogo l'abbassamento della temperatura che agirebbe sopra un sistema nervoso impressionabile in modo speciale, e in secondo luogo la privazione degli alimenti, e l' aumento di adipe che diminuisce la capacità respiratoria.

Ma che cosa è mai questa impressionabilità speciale del sistema nervoso, ed anzi è egli ragionevole ammettere che il sistema nervoso di questi animali abbia un modo di funzionare speciale, mentre la sua costituzione anatomica è identica a quella degli altri mammiferi affini?

Io credo che per avere un concetto esatto del letargo non se ne debba fermar qui lo studio, come hanno fatto la maggior parte di quelli che se ne sono occupati, ma che si debba portare molto più innanzi.

Finora noi per trovare fatti analoghi al sonno invernale degli animali ibernanti abbiamo rivolta l' attenzione solo ai mammiferi. Però i rettili e gli anfibii, per non uscire dai vertebrati, presentano tutti, qual più qual meno, un intorpidimento invernale che è abbastanza somigliante al sonno dei mammiferi ibernanti perchè si debba fermare un istante a considerarlo.

L' intorpidimento dei rettili e degli anfibii si spiega abbastanza facilmente considerando che essi coi loro fenomeni vi-

tali producono una quantità di calorico assai inferiore a quella che producono i mammiferi e gli uccelli, e perciò sono costretti a subire le variazioni di temperatura dell' ambiente in cui si trovano. Coll' avvicinarsi dell' inverno quindi la loro temperatura si abbassa notevolmente. Ciò fa sì che gli scambii materiali si facciano più lenti, e la vita, che dipende appunto da ess, si intorpidisca e sospenda o diminuisca di molto le sue più ordinarie manifestazioni.

La causa della poca produzione di calorico e quindi dell' intorpidimento invernale ha ragione di essere in due fatti capitali. In primo luogo nella conformazione speciale degli organi centrali della circolazione, che permettono in un modo o nell' altro una più o meno completa mescolanza del sangue venoso coll' arterioso, in secondo luogo nella insufficienza respiratoria.

È evidente che quando dai capillari arteriosi viene portato in contatto dalle cellule un sangue misto arterioso e venoso, le combustioni e gli scambi saranno meno attivi e quindi la produzione di calorico sarà minore che non nei casi in cui solo sangue arterioso venga spinto dal cuore nelle varie regioni dell' organismo.

L' insufficienza respiratoria poi che è prodotta vuoi dalla speciale conformazione dei polmoni (sacchi polmonari), vuoi dalla marcata atrofia d' uno dei medesimi, permette al sangue di caricarsi di una minore quantità di ossigeno e coopera colla mescolanza del sangue a rendere sempre più lente le organiche combustioni.

A tutto ciò si aggiunga che un sangue così poco carico di ossigeno deve essere capace di stimolare solo debolmente il sistema nervoso centrale, e deve renderlo quindi più disposto ad intorpidirsi e ad intorpidire con esso la vita dell' animale.

Vediamo ora se nulla di ciò possa trovarsi di analogo nel sonno dei mammiferi ibernanti.

Ho detto di sopra che io stesso ho notato, e che era stato già notato per l' addietro, come i moscardini anche durante la state non presentassero quasi mai la temperatura di 37°, che con piccole variazioni è propria degli animali a sangue caldo.

Anzi in alcune osservazioni fatte con una temperatura ambiente di + 18° io l' ho trovata nei moscardini inferiore ai 33°.

Se negli altri mammiferi non ibernanti e negli uccelli la temperatura si mantiene sempre costante, almeno nelle ordinarie loro condizioni di vita, ciò deve necessariamente dipendere da che la produzione di calorico nel loro interno è capace di sopperire alle perdite che essi subiscono in grazia della temperatura ambiente meno elevata. E tanto calore essi emettono, altrettanto ne devono produrre gli scambii molecolari che avvengono nel loro organismo. Ciò vuol dire senz'altro che d' inverno la produzione di calorico sarà maggiore per sopperire a perdite più considerevoli; e ciò fatta anche la debita parte alla irradiazione maggiore che d' estate il sudore od altro possono produrre.

Ora se nei moscardini e negli altri ibernanti, anche nella state, e cioè quando il loro sistema nervoso gode di piena funzionalità, la temperatura subisce delle variazioni più o meno in rapporto alla temperatura esterna, ciò vuol dire che in loro la produzione del calore non è sufficiente a mantenere una temperatura costante, e che in certe circostanze essi ne disperdono un po' più di quello che erano capaci di produrre.

Abbiamo dunque in questi ibernanti, quantunque non così accentuato, un fenomeno analogo a quello che presentano i rettili, e cioè una più o meno marcata insufficienza nella produzione del calorico.

Ora fenomeni analoghi è ragionevole ammettere che dipendano da cause analoghe. Nei rettili vi è prima di tutto la mescolanza del sangue arterioso col venoso, in secondo luogo l' insufficienza respiratoria. La prima di queste cause conviene eliminarla affatto negli ibernanti perchè il loro cuore è affatto diviso e non permette mescolanza di sangue. Resta l' insufficienza respiratoria.

Ora questa è manifesta in qualunque modo si consideri tale funzione. È manifesta considerando la piccola capacità del loro torace in confronto col volume del loro corpo; è manifesta ancora osservando la straordinaria frequenza e brevità degli atti respiratorii in questi animali.

Per mettere bene in sodo la poca capacità del torace e dei polmoni degli animali ibernanti in rapporto col volume del loro corpo, ricordo quanto ho detto dapprima parlando della loro struttura anatomica. D' altra parte poi è un fatto ovvio quello della molta frequenza e brevità degli atti respiratorii confrontati colla frequenza e colla durata di quelli di animali anche di ugual mole, ma non ibernanti. Ora tutti sanno che in uno stesso animale la respirazione si fa tanto più frequente quanto essa è più insufficiente ai bisogni ordinarii. Quando a mo' d' esempio una o più porzioni di polmone sono impervie all' aria il sangue non resta ossigenato abbastanza e la respirazione si fa più frequente. Il succedersi rapidissimo delle respirazioni adunque in questi animali ibernanti, depone in favore della loro insufficienza respiratoria che può essere prodotta e dalla poca ampiezza del torace, e anche da conformazione speciale dei muscoli che presiedono alle escursioni respiratorie, e dei loro attacchi.

Tale insufficienza poi viene a mio parere anche dimostrata dal modo di reagire dei moscardini al cloroformio. In una cavia gravida mi occorsero 4 minuti di inalazione per avere l'anestesia e 12 per avere la sospensione dei movimenti respiratori e la morte. In un topo poco più grande d'un moscardino mi occorsero 3 minuti per avere l' insensibilità e 8 per avere la morte. Invece quando si avvicina alla bocca d' un moscardino la pezzuola bagnata di cloroformio, dopo pochi secondi egli cade riverso, immobile e dopo 2 minuti al più i moti respiratori sono completamente sospesi, e l' animale è morto. Ciò io ho verificato per cinque o sei volte. Aggiungo anche un fatto empirico di un certo valore. È noto che negli animali in cui la respirazione è più insufficiente (Rettili, Anfibii) si riscontrano i globuli del sangue i più grandi. I moscardini hanno i globuli un po' più grandi di quelli dell' uomo, e vanno quindi annoverati fra i mammiferi che sono provvisti di globuli del sangue più voluminosi. Ciò posto mi pare che il letargo possa venire spiegato sufficientemente nel modo che segue:

I moscardini e gli altri ibernanti per la loro costituzione anatomica hanno insufficienza respiratoria, ed ossigenazione

deficiente del sangue, per le quali anche durante la state le combustioni che avvengono nell'interno del loro organismo non bastano a mantenere costante la temperatnra di 37°. Da questo fatto ne vengono due conseguenze. In primo luogo quando per l' approssimarsi dell' inverno il freddo esterno aumenta, la loro temperatura deve diminuire. In secondo luogo il loro cervello stimolato da una quantità di ossigeno minore che negli altri animali resta fatto capace ad intorpidirsi più facilmente. — Si aggiunga poi che all'approssimarsi dell'inverno, l'accumulo di grasso nei varii tessuti specialmente nell' addome e nel pericardio rende sempre meno capace il torace e quindi più deficiente la respirazione, — e che la mancanza d' alimento può rendere il sangue meno stimolante e predisporre ancora il sistema nervoso ad intorpidirsi.

Tutto ciò ha per conseguenza una diminuzione notevole della temperatura ed un rallentamento negli scambi organici e nei fenomeni vitali. L'animale comincia quindi a provare un certo intorpidimento nei suoi movimenti. Egli si appallottola per dar la minor presa al freddo che sia possibile. Ciò diminuisce ancora la capacità toracica. Allora la respirazione si fa affatto insufficiente, si rallenta notevolmente e l' animale cade in letargo.

Con ciò io non voglio dire che sia in tutte le sue parti completamente spiegato il fenomeno del letargo. Che anzi io credo si possano fare molti altri esperimenti sulla capacità polmonare e toracica di questi animali, sulla loro capacità calorifica (calorico specifico), sullo sviluppo di calore reale che essi producono sia d' estate che d' inverno. Esperimenti che dovrebbero, a mio modo di vedere, confermare le idee che ho espresse, e che io farò se potrò ancora avere dei moscardini vivi in numero sufficiente. Però ora mi contento di avere additato una spiegazione che non contraddice per nulla ai fatti che si conoscono in proposito, e che lascia comprendere perchè questi animali e non quelli vadano soggetti al sonno invernale.

1 Novembre 1880.

BIBLIOGRAFIA.

Berger — Experiences et remarques sur quelques animaux qui s' engourdissent pendant la saison froide. — Mem. du Museum, 1828. Tom. XVI.

Colin — Fisiologie comparée des animaux — Paris 1873.

Dugès — Fisiologia comparata dell' uomo e degli animali — Napoli 1840.

Gmelin — Ueber den Winterschlaf — Tubingen 1839.

Home — Lectures on comparate anatomy.

Hunter — Experiences et observations sur la faculté dont jouissent les animaux de produir de la chaleur.

Hutinel — Les temperatures basses centrales — Paris 1880.

Mangili — Saggio d' osservazioni per servire alla storia dei mammiferi soggetti a letargo — Milano 1807.

Idem — Sulla letargia delle marmotte — Sul letargo periodico di qualche mammifero — An. du Museum. T. IX e X.

Marshall-Hall — On Hybernation — in Philos. Trans. 1832.

Milne Edwards — Leçons sur la physiologie et l' anatomie comparée de l' homme et des animaux — Paris — In corso di pubblicazione.

Otto — De animalium quorumdam per hyemem dormentium — in Ann. Scienc. nat. 1827.

Pastre — De la cause de l' hibernation chez les animaux dormeurs — in Nova acta accad. curios. 1829.

Prunelle — Recherches sur les phenomenes et les causes du sommeil hivernal — in An. du Museum, T. XVIII.

Saissey — Recherches experiment. ecc. sur la phisique des animaux mammiféres hibernants.

Spallanzani — Opuscoli di fisica animale e vegetale.

Stoppani — Il bel paese.

Tyzenauz — Revue et Magazzin Zoologique. 1850.

Valentin — Beitraege zur Kentnniss des Winterschlafen der Murmelthiere — in Moleschot 's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. 1857.

Wagner — Icones Zootomicae.

A pag. 177, linea 1, invece di: sul Mioxus avellanarius; *leggi:* sul Myoxus avellanarius.

INTORNO

AD ALCUNI DERIVATI AZOTATI DEL CLORALE

DI

MAISSEN PIETRO

Circa un anno fa i Sigg. R. Schiff ed S. Speciale pubblicarono alcune ricerche sull' azione del cianuro di potassio sopra i derivati ammoniacali del clorale. Facendo agire il cianuro potassico sulla cloralbenzamide ottennero una sostanza ben cristallizzata fondente a 131.° che secondo le analisi fatte deve rappresentarsi mediante la formola C_{20} H_{14} Cl_4 N_4 O. Gli esperimenti eseguiti non permisero loro di determinare la costituzione molecolare di questo composto, perciò ho ripreso quelle ricerche al punto ove furono lasciate dagli Autori. Se oggi io pubblico gli scarsi risultati fin ora ottenuti non lo faccio nella credenza di potere contribuire molto a schiarire la natura dei composti in questione, ma solamente, dovendo ora per ragioni da me indipendenti sospendere questi studii, vorrei accennare i risultati finora ottenuti per potere più tardi riprendere il corso delle mie ricerche.

Secondo le indicazioni date nella memoria sopramenzionata preparai il composto C_{20} H_{14} Cl_4 N_4 O e lo sottoposi all' azione dell' acido cloridrico.

Riscaldando a bagno-maria in un matraccino munito di rifrigerante ascendente un miscuglio della sostanza preparata con circa 10 o 12 volte il suo peso di acido cloridrico concentrato del commercio, osservai che la sostanza che prima galleggiava sul liquido aumenta notevolmente di volume e poi si precipita sul fondo del vaso, e lasciando raffreddare, dopo alcune ore, quasi tutto il contenuto del palloncino si rapprende iu una massa pastosa bianca. Dopo aggiunta di acqua filtrai, lavai con acqua il precipitato e lo ricristallizzai dall' etere previa decolorazione col carbone animale, ottenni così un composto bianco in piccoli cristalli duri e splendenti che fondono a 120.° senza decomposizione, riscaldato molto al disopra del punto di fusione avviene una profonda alterazione mentre si fa sentire fortemente l' odore di clorale. Il prodotto è pochissimo solubile nell' acqua anche bollente assai solubile nell' alcool e nell' etere, trattato con potassa al 30 p. $^0/_0$ riscaldandolo a bagnomaria si annerisce e si decompone dando del cloroformio e dell' ammoniaca mentre nel liquido alcalino rimane disciolto un acido che precipitato con acido cloridrico ed, estratto con etere, cristallizza in lunghi aghi bianchi che fondono a 120.° e che hanno tutte le proprietà dell' acido benzoico. Il cloroformio formato fu separato per distillazione dalla soluzione potassica e constatato mediante la reazione degli isocianuri (anilina e potassa alcoolica).

L' analisi del prodotto diede i risultati seguenti:

1) Gr. 0,3852 di sostanza diedero: Gr. 0,5864 di CO_2 e Gr. 0,1150 di H_2 O.

2) Gr. 0,3592 di sostanza diedero: Gr. 0,5458 di CO_2 e Gr. 0,1041 di H_2 O.

3) Gr. 0,2826 di sostanza diedero: Gr. 0,4340 di CO_2 e Gr. 0,0830 di H_2 O.

4) Gr. 0,2400 di sostanza diedero: 11,2 cmc. di azoto t = 22.° B = 752,4 mm.

5) Gr. 0,4007 di sostanza diedero: 17,5 cmc. di azoto t = 20.° B = 761 mm.

6) Gr. 0,2734 di sostanza diedero: Gr. 0,4094 di Ag Cl e Gr. 0,0046 di Ag.

7) Gr. 0,3715 di sostanza diedero: Gr. 0,5547 di Ag Cl e Gr. 0,0086 Ag.

Ossia per 100 dà:

		I.	II.	III.
C	p. %	41,51	41,41	41,56
H	»	3.31	3,21	3,26
N	»	5,20	4,99	
Cl	»	57,59	37,69	

Sebbene questi risultati sieno tra loro assai concordanti nondimeno non lasciano dedurre una formola semplice o almeno probabile per il composto in questione. La formola che si calcolerebbe partendo da questi dati sarebbe C_{39} H_{34} N_4 Cl_{12} O_9 la quale domanda

C	p. %	41,48
H	»	3,01
Cl	»	37,77
N	»	4,96

Naturalmente io dò questa formola con tutta la riserva possibile, tanto più che io non ho nessun risultato sperimentale che venga in appoggio ai risultati dell' analisi onde confermarla.

Il composto qui descritto si ottiene come dissi impiegando l' acido cloridrico concentrato del commercio, ma quando invece di questo si impiega dell' acido cloridrico fumante saturato a 0.° seguendo del resto il processo sopradescritto non si ottiene più il composto fondente a 120.° ma bensì un altro che dall' etere cristallizza in cristalli bianchi bene sviluppati e che fondono a 178.° con profonda decomposizione. Questa sostanza contiene assai più cloro della precedente, ma le mie analisi non mi permettono finora di fissare la composizione.

Riscaldando questa sostanza con acido cloridrico concentrato in un tubo chiuso per circa due ore a 160.° si formano

dei cristalli che fondono a 120.° e che pare sieno identici alla sostanza prima descritta.

Spero in seguito di poter elaborare e meglio studiare le reazioni qui accennate.

Modena, Laboratorio del Prof. R. Schiff.
Settembre 1880.

Fig. 1

1 a

1 b

Fig. 2.

2 a

Litografia E. Bünting Messina

DESCRIZIONE

DI

DUE SPECIE DI *BLENNIUS*

DEL MARE DI MESSINA

NOTA

DEL

Dott. LUIGI FACCIOLÀ

(Con Tavola).

Blennius trigloides C. V.

Longitudo capitis: longitudini corporis $= 1 : 4\,{}^1/_6 - 4\,{}^1/_3$. *Altitudo corporis: longitudini* $= 1 : 5\,{}^2/_3 - 6$. *D.* $\frac{12}{16\text{–}17,}$ *A.* $\frac{2}{17\text{–}18.}$ *Duo canini in quaque maxilla; canini maxillae inferioris majores. Dentes in vomere tres parvi. Corpus fasciis trasversalibus et maculis fuscis ornatum. Tentacula supraorbitalia nulla.*

D. $\frac{12}{16\text{–}17,}$ A. $\frac{2}{17\text{–}18,}$ V. $\frac{1}{2,}$ P. 14, C. 12.

R. b. 6. P $:$ a $:$ l $= 1 : 3 : 14\,{}^1/_4 - 16\,{}^1/_2$ (1). Dent. $\frac{2 + 26}{2 + 22.}$

(1) Questa formola indica il rapporto tra l' altezza della radice della coda alla massima altezza e alla lunghezza totale del corpo.

Lunghezza del capo	: lungh. tot. del corpo	= 1 : 4 $^1/_6$ — 4 $^1/_3$
Altezza del corpo	: » » » »	= 1 : 5 $^2/_3$ — 6
Lunghezza delle pettorali	: » » » »	= 1 : 4 $^1/_6$ — 4 $^2/_3$
Lunghezza delle ventrali	: » » » »	= 1 : 7 — 8
Lunghezza della codale	: » » » »	= 1 : 6 — 7 $^1/_4$
Larghezza del capo	: lunghezza del capo	= 1 : 1 $^2/_5$ — 1 $^1/_2$
Diametro dell' occhio	: » » »	= 1 : 4

Il profilo del capo ascende quasi verticalmente sino al margine anterior-superiore degli occhi, i quali perciò sono collocati molto in avanti. Da questo punto sino al primo raggio dorsale diviene orizzontale, donde discende leggermente sino alla codale. Lo squarcio della bocca pel profilo rapido del capo e per la posizione degli occhi arriva fino alla metà di questi. La narice superiore trovasi sul contorno orbitale anteriore ed è priva di appendici; la inferiore, della stessa grandezza, è posta al di sotto e provvista di due ciuffetti di filamenti, uno al margine superiore e l' altro al margine inferiore; in quest' ultimo il numero dei fili è minore. La distanza che esiste tra le due narici inferiori è uguale allo spazio interoculare, il quale è insolcato, specialmente nei giovani, e alla metà del diametro dell' occhio. Sul capo osservansi piccoli pori, più numerosi dietro al margine superiore degli occhi e alla nuca. Lungo il margine preopercolare esiste una serie di queste aperture. I denti della mascella superiore formano una fascia disuguale il cui margine libero è prominente sulla linea mediana ed incavato sui lati; quelli di mezzo sono due volte più lunghi dei più corti. Sulla stessa mascella esistono in dietro due deboli canini. I denti inferiori sono uguali e terminano con due canini rivolti all' indietro, più forti dei superiori. Il vomere è armato di tre piccoli denti acuti. I denti faringei formano un piccolo gruppo ad arco sopra ciascun osso faringeo.

La pinna dorsale incomincia sopra il margine preopercolare e termina in dietro molto vicina alla codale. Essa è avvallata nel mezzo della sua lunghezza e perciò biloba. La porzione anteriore o pseudospinosa non è più alta della porzione posteriore o molle. Nell' una e nell' altra i raggi sono semplici,

ma solamente nella seconda articolati. In tutte e due essi vanno decrescendo di altezza in dietro, ma nella prima s'innalzano nel mezzo in modo che i primi raggi sono eguali agli ultimi della stessa porzione di pinna formando così una curva. La codale risulta di raggi semplici, di raggi articolati e di raggi biforcati. L'anale incomincia a livello dell'avvallamento della dorsale e termina alla stessa distanza dalla coda che la dorsale molle; i raggi di cui si compone hanno quasi la stessa lunghezza all'eccezione dei primi che sono un po' più corti; la loro estremità libera è incurvata ad uncino e rivolta all'indietro; sono tutti articolati come quelli della porzione soprastante della dorsale. La stessa pinna anale nasce più vicina all'apice del muso che al margine posteriore della codale. I raggi delle ventrali sono articolati. Quelli delle pettorali sono articolati e indivisi; il più lungo di essi arriva presso all'origine dell'anale. La linea laterale s'inarca leggermente sopra le pettorali; a livello dell'estremità dell'ultimo raggio di queste pinne diventa dritta e poi dileguasi in dietro.

La papilla genitale è piccola.

Il colorito generale del corpo è un giallo-verdiccio lurido e talvolta un grigio giallastro lavato. Sul capo si osservano macchie nericcie più o meno confluenti in modo da formare una triplice fascia: la porzione anteriore di questa scende dal margine inferiore dell'occhio e si riunisce a quella dell'altro lato sotto la mascella inferiore, la media partendosi dalla tempia si congiunge all'opposta sul pavimento dalla stessa mascella, la posteriore sta sulla membrana branchiostega e non si congiunge in sotto all'opposta. Altre sei fascie dello stesso colore, di cui le prime cinque si partono dalla base della dorsale, discendono sui lati del corpo. La prima di esse si parte dal 2° e 4° raggio dorsale, l'ultima sta ad ornare la radice della coda. Agli opercoli si vedono anche striscie brune. Lo spazio compreso tra il 1° e 2° raggio dorsale è più o meno fosco. La dorsale, la codale, l'anale e le pettorali sono macchiate di bruno. Sulla codale tali macchie dispongonsi in tre serie.

L'esemplare più grande che io possieda è lungo 11 centimetri.

Questa specie si fa notare per la presenza di denti al vomere, carattere finora ritenuto come mancante al genere Blennius, col quale essa nel resto concorda.

È frequente nel mare di Messina.

Cuvier et Valenciennes, Hist. nat. des Poiss. XI, p. 228.

Bonaparte, Iconogr. fn. ital. « *Blennius fusco-olivaceus: longitudine altitudinem quater superante: capite ingenti, antice truncato retuso, corporis altitudinem aequante: cirro supraciliari brevissimo: pinna dorsale bipartita: caudali rotunda* ». Nei miei esemplari il tentacolo sopraorbitale è del tutto mancante.

Canestrini, Pesci (Fauna d' Italia).

Ved. Tav. Fig. 1, il pesce di grandezza naturale.
1*a*, capo coi denti veduto di lato.
1*b*, vomere coi denti ingrandito.

Blennius Canestrinii n. sp.

Dentes canini duo parvi in sola maxilla superiori. Tentaculum supraorbitale longum, ramosum. Truncus maculis caeruleis in series trasversales dispositis ornatus.

D. $\frac{12}{18,}$ A. $\frac{2}{22,}$ V. 2, P. 14, C. 15.

R. b. 6. P : a : l = 1 : 3 : 15. Dent. $\frac{2 + 26}{18}$

Lunghezza del capo	: lungh.	totale	del	corpo	= 1 : $5\,{}^{2}/_{3}$
Altezza del corpo	: »	»	»	»	= 1 : $5\,{}^{1}/_{3}$
Lunghezza delle pettorali	: »	»	»	»	= 1 : $7\,{}^{1}/_{4}$
Lunghezza delle ventrali	: »	»	»	»	= 1 : 9
Lunghezza della codale	: »	»	»	»	= 1 : $7\,{}^{1}/_{2}$
Diametro dell' occhio	: lunghezza del capo				= 1 : 5

Il profilo del capo ascende rapidamente sino al margine antero-superiore degli occhi, poi meno sino alla nuca, donde discende leggermente in linea retta sino all' ultimo raggio dorsale. Lo squarcio della bocca pel profilo rapido del capo arriva quasi a livello del contorno posteriore degli occhi. Lo spazio infraorbitale è così piccolo che il suo diametro trasverso

comprendesi quattro volte nel diametro degli occhi. I tentacoli sopraorbitali sono lunghi e ripiegati in basso giungono sino alla linea d'impianto dei denti inferiori; in dietro arrivano fino alla nuca; un poco al di sotto della metà della loro lunghezza e dal lato interno danno origine a un ramo secondario e più di presso alla base a tre filamenti. La mascella superiore porta due mediocri canini; questi denti mancano alla mascella inferiore. La narice superiore è collocata presso al margine anteriore degli occhi, è poco distinta dalle altre aperture cutanee vicine e sfornita di appendici. La narice inferiore porta al suo margine superiore un'appendice semplice; essa è più vicina al margine dell'occhio che al margine del muso. La distanza che separa le due narici superiori è uguale a quella che divide le due narici inferiori ed anche uguale a quella che esiste tra le due narici di un lato. Nello spazio antioculare, dietro gli occhi e alla nuca esistono piccoli pori cutanei; lungo il margine preopercolare essi formano una serie. La linea laterale comincia al di sopra dell'angolo superiore dell'apertura branchiale, scorre quasi in linea retta al di sopra delle pettorali e svanisce a livello dell'origine dell'anale, tostochè si volge a discendere. Essa risulta di piccoli tubetti che divengono staccati nella breve porzione discendente.

La dorsale comincia al di sopra del margine preopercolare ed è leggermente incavata nel mezzo. Le due porzioni di cui risulta hanno quasi la stessa altezza, la quale va compresa due volte nella massima altezza del corpo. L'anale nasce più vicina all'apice del muso che all'estremità della codale ed è quasi egualmente in tutta la sua estensione. I raggi della porzione pseudospinosa della dorsale sono semplici, indivisi cioè ed inarticolati; quelli della porzione molle sono solamente articolati. La codale si compone delle tre varietà di raggi notate nella stessa pinna della specie precedente. I raggi dell'anale somigliano a quelli della seconda dorsale. Quelli delle pettorali sono articolati, ma non suddivisi.

La papilla genitale è piccola.

Il colore del corpo è vario. Il capo in alto e in avanti, i tentacoli sopraorbitali, i raggi della dorsale in basso e spe-

cialmente la codale con la sua radice sono verdi. Sulla membrana e sui raggi bianchiosteghi e alla base delle pettorali osservansi macchie celestine. Sul tronco queste macchie si dispongono in serie trasversali e confluiscono insieme in modo da formare strette fascie quasi lineari alternanti con fascie giallo-rossiccie più larghe che risultano dal colore del fondo; in dietro le macchie celestine sono sparse irregolarmente. Una piccola macchia aranciata esiste tra il 1° e 2° raggio della dorsale. L' anale è orlata di bianco. Le pettorali e le ventrali sono giallo-verdiccie.

L' unico esemplare che possiedo è lungo 65 mill.

È una specie rara nel mare di Messina. La dedico al prof. G. Canestrini che ha descritto i Blennii italiani (1).

Ved. Tav. Fig. 2, il pesce di grandezza naturale.
2*a*, tentacolo sopraorbitale ingrandito.

Prospetto delle specie italiane del genere Blennius ripartite secondo il numero e la posizione dei denti canini (2).

2 canini in ciascuna mascella	2 canini nella sola mascella inferiore	2 canini nella sola mascella superiore
Bl. tentacularis	*Bl. gattorugine*	*Bl. Canestrinii*
» *Rouxi*	» *Montagui*	
» *palmicornis*		
» *erythrocephalus*		
» *basiliscus*		
» *sphynx*		
» *pavo*		
» *ocellaris*		
» *trigloides*		
» *pholis?*		

(1) Vedi la sua memoria sui Blennini, Anarrhichadini e Callionimini del golfo di Genova (Arch. per la Zool., l' Anat. e la Fisiol., Giugno 1862, Genova) e i Pesci da lui descritti nella Fn. d' Italia.

(2) Tra queste specie non figura il *Bl. macropteryx* Rüpp. di cui ignorasi la formola dentale.

AZIONE DEL BROMO E DEL CLORO SULLA NITROCANFORA

DI

ROBERTO SCHIFF

Sono pochi mesi che in una memoria nei Rendiconti della Società chimica di Berlino (1), io descrissi la preparazione della nitrocanfora partendo dalla bromonitrocanfora per l'azione della potassa alcoolica; facendo osservare che quasi due anni fa, il signor E. Armstrong aveva pubblicato una nota in cui diceva unicamente che per l' azione dell' acido nitrico sulla bromocanfora, oltre ad acido canforico, si ottiene un prodotto nitrato.

Alcuni giorni dopo la pubblicazione della mia memoria, ricevetti una lettera del Signor Armstrong nella quale egli deplora l' eccessivo laconismo con cui il corrispondente della Società chimica di Berlino a Londra ha trasmesso la sua nota ai « Berichte ».

In quella lettera il Signor Armstrong mi dice di avere ottenuto già da qualche tempo la bromonitro e la nitrocanfora e di avere altresì fatto agire il cloruro di zinco ed altri mezzi desidratanti sopra diversi derivati della canfora.

Io gli risposi immediatamente rammaricando la collisione avvenuta e pregando il Signor Armstrong di volermi indicare

(1) XIII, pag. 1402.

la via che Egli si proponeva di seguire, affinchè io potessi tracciarmene un' altra ed evitare così dei nuovi incontri.

Questa mia lettera rimase senza risposta e la medesima sorte toccò ad altri due miei inviti fatti nello stesso senso; dimodochè io ritengo oramai di poter continuare tranquillamente nel mio lavoro senza tenermi legato da alcun impegno.

Come già descrissi in un' altra memoria la bromonitrocanfora, tanto per l'azione dell'idrogeno nascente, quanto anche per l' azione della potassa alcoolica, scambia l' atomo di bromo con un atomo di idrogeno e diventa un forte fenol: la nitrocanfora. Da questi sperimenti e da alcuni altri che non sto a ripetere, io dedussi che il bromo nella bromonitrocanfora deve essere legato direttamente all' atomo di ossigeno, dimodochè per la semplice sostituzione mediante un atomo di idrogeno il gruppo —OBr diventa il gruppo fenico —OH.

Per confermare vieppiù questa interpretazione era necessario di riottenere la bromonitrocanfora, sostituendo un atomo di bromo all' idrogeno del gruppo ossidrilico nella nitrocanfora.

Per fare questo io scelsi di far agire il bromo sul sale potassico della nitrocanfora, del quale, per diversi scopi, aveva preparato grandi quantità.

In una soluzione acquosa fredda di potassionitrocanfora, versai una quantità di bromo corrispondente ad una molecola. Immediatamente si formò un precipitato solido giallo, mentre il liquido acquoso soprastante era colorato in rosso da un poco di bromo che non aveva preso parte alla reazione.

Il liquido fu scolorato per aggiunta di potassa caustica e separato dal precipitato mediante filtrazione. Si ottenne così un prodotto insolubile negli acidi e negli alcali, assai solubile nell' alcool caldo, dal quale cristallizza in aghi splendenti che riscaldati in un tubetto si decompongono con violenza mandando gran copia di vapori nitrosi e di bromo e che, come dimostrerò più sotto, sono inattaccabili dall' acido nitrico concentrato e bollente. Tutte queste proprietà coincidono esattamente con quelle della bromonitrocanfora e solo in un punto la nuova sostanza differisce da quest' ultima. Questo è il punto

di fusione. Mentre la bromonitrocanfora fonde a 104° gradi il nuovo prodotto fonde a 94-95° e non è possibile, nè per molteplici cristallizzazioni, nè per lunghe ebollizioni coll' acido nitrico concentrato di alzare menomamente questo punto di fusione.

Riconosciuta così la diversità della mia sostanza dalla bromonitrocanfora, mi accinsi a stabilirne la formola mediante l' analisi; ma con mia grande sorpresa, tanto per il carbonio, come anche per l' idrogeno e l' azoto, io ottenni dei valori esattamente concordanti con quelli richiesti dalla bromonitrocanfora. Cominciai perciò a sospettare una isomeria che mi pareva affatto inspiegabile, giacchè il nuovo composto, essendo di natura neutra ed anche per l' andamento delle reazioni, doveva avere il bromo al posto del potassio nella potassionitrocanfora il quale alla sua volta doveva trovarsi al posto del bromo nella bromonitrocanfora dalla quale derivava. Ma, determinando il bromo nel nuovo composto, io trovai che esso si discostava di circa il 10 per cento dalla quantità calcolata per la bromonitrocanfora.

Riferirò le analisi eseguite, facendo osservare che l' analisi completa N.° I è fatta col prodotto fusibile a 94-95° purificato semplicemente per quattro cristallizzazioni dall' alcool; mentre l' analisi N.° II si riferisce ad una porzione, pure essa fondente a 94-95°, ma che era stata sottomessa ad una lunga ebollizione coll' acido nitrico concentrato, e dopo cristallizzato una volta dall' alcool. Come si vede i due prodotti sono assolutamente identici:

1) 0,5013 di sostanza fornirono
   0,8004 di CO_2 e 0,2390 di H_2O
2) 0,2815 di sostanza
   0,4460 di CO_2 e 0,1353 di H_2O
3) 0,4816 di sostanza
   20,8 cm^3 di Azoto. $t = 19°$ $B = 762$
4) 0,5600 di sostanza
   25,2 cm^3 di Azoto. $t = 19°$ $B = 762$
5) 0,4236 di sostanza
   0,1778 di Ag Br e 0,0084 Ag

6) 0,5620 di sostanza
0,2421 di Ag Br e 0,0085 Ag

7) 0,7166 di sostanza
0,3280 di Ag Br

ossia in 100 parti

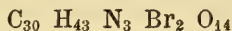
	I	II	III
C %	43,54	43,50	——
H %	5,29	5,34	——
N %	5,00	5,20	——
Br %	19,33	19,44	19,47

mentre la bromonitrocanfora $C_{10} H_{14} Br NO_3$ richiede:

C %	43,48
H %	5,07
N %	5,07
Br %	28,98.

Havvi, come si vede, una perfetta concordanza tra i valori per il carbonio, l' idrogeno e l' azoto e quelli trovati nello esperimento; mentre vi è una grandissima differenza tra i valori trovati per il bromo e quello richiesto dalla bromonitrocanfora.

L' unica formola che soddisfi ai numeri trovati è:

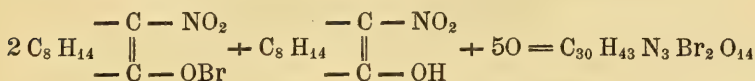
$$C_{30} H_{43} N_3 Br_2 O_{14}$$

per la quale si calcola

C %	43,46
H %	5,18
N %	5,06
Br %	19,30

Si vede dunque che è avvenuto qui il caso singolare, che in una molecola complessa formata da 3 molecole di bromonitrocanfora, un atomo di bromo, uguale a 80, è stato sostituito da 5 atomi di ossigeno, la somma dei quali (5 volte 16) è pure uguale a 80; dimodochè il rapporto degli altri atomi

nella molecola, salvo l' aggiunta di un atomo d' idrogeno, non ha quasi cambiato nel passaggio della bromonitrocanfora al nuovo composto.

La costituzione di questo mi è ancora inintelligibile, solo posso dire, che per il fatto, che per l' azione della potassa alcoolica su questo composto si forma della nitrocanfora ordinaria; pare che debba considerarsi come un prodotto di addizione di 5 atomi di ossigeno ad un complesso di 2 molecole di bromonitrocanfora e di una molecola di nitrocanfora. Difatti:

$$2\,C_8H_{14}\begin{matrix}-C-NO_2\\ \|\\ -C-OBr\end{matrix} + C_8H_{14}\begin{matrix}-C-NO_2\\ \|\\ -C-OH\end{matrix} + 5O = C_{30}H_{43}N_3Br_2O_{14}$$

La seguente reazione milita in favore di questo modo di vedere: Sciogliendo nel toluene il prodotto secco e facendo bollire per alcune ore in presenza di una quantità corrispondente a 4 atomi di sodio, solo una parte del sodio viene attaccata, mentre con sviluppo gazzoso si precipita un composto salino giallo, che separato dal toluene, si scioglie nell' acqua. Dalla soluzione un acido precipita abbondante quantità di nitrocanfora. Nel toluene invece rimane disciolta della bromonitrocanfora ordinaria fondente a 104-105° gradi che si ottiene distillando il toluene con vapori d' acqua e ricristallizzando dall' alcool il residuo.

Pare dunque che per l' azione del sodio metallico la molecola di nitrocanfora, esistente nel nuovo composto, si sia eliminata allo stato di sale sodico, mentre le due molecole di bromonitrocanfora rimasero intatte. Questa reazione però lasciò sempre incerta la funzione degli atomi di ossigeno addizionali nella molecola complessa del nuovo composto.

Giova notare che anche impiegando, nell' azione del bromo sulla potassionitrocanfora, la quantità doppia di bromo di quella corrispondente a 2 atomi; l' eccesso di bromo rimane inattivo e sempre si forma la sostanza qui descritta.

La potassa acquosa diluita e bollente è senza azione, ma facendo agire la potassa alcoolica sul nuovo prodotto, la rea-

zione si compie esattamente come se si trattasse della bromonitrocanfora ordinaria: il liquido si riscalda e si depone moltissimo bromuro potassico. Scacciato l' alcool e sostituito con acqua, per l' aggiunta di un acido si ottiene un abbondante precipitato di nitrocanfora, avente tutte le proprietà già descritte a suo tempo, e della quale l' analisi fornì i seguenti risultati:

1) 0,3860 di sostanza dettero
0,8594 di CO_2 e 0,2610 di H_2O

2) 0,4400 di sostanza
0,9806 di CO_2 e 0,2991 di H_2O

ossia in 100 parti

	trovato		calcolato per	
	I.	II.	$C_{10}H_{15}NO_3$	
C %	60,72	60,78	C %	60,91
H %	7,51	7,55	H %	7,61

Dopo questi singolari risultati ottenuti nell'azione del bromo sulla nitrocanfora, mi accinsi a studiare l' azione del cloro sulla stessa sostanza. Quest'azione, se riusciva analoga a quella del bromo, doveva fornire una cloronitrocanfora triplicata, nella quale un atomo di cloro fosse sostituito da ossigeno.

Come si vedrà, non mi sono ingannato nelle mie aspettazioni.

Facendo gorgogliare il cloro in una soluzione acquosa di potassionitrocanfora, ogni bolla produce un precipitato bianco pulverulento, mentre il liquido rimane giallo. Finita la reazione, si assorbe il cloro in eccesso per aggiunta di potassa caustica, si filtra e si cristallizza dall' alcool acquoso. Si ottiene così un composto bianco cristallino, di un odore simile alla trementina, che fonde a 110° gradi ed è insolubile negli acidi e negli alcali.

Le analisi dettero i risultati seguenti:

1) 0,3436 di sostanza fornirono
0,6508 di CO_2 e 0,1964 di H_2O

2) 0,3995 di sostanza

0,7602 di CO_2 e 0,2239 di H_2O

3) 0,4997 di sostanza

26,0 cm^3 di N. t = 18 B = 764,3

4) 0,3249 di sostanza

17,1 cm^3 di N. t = 18 B = 761

5) 0,4316 di sostanza

0,1640 di Ag Cl e 0,0066 di Ag

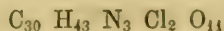
ossia in cento parti:

	I.	II.
C %	51,69	51,89
H %	6,35	6,23
N %	6,03	6,08
Cl %	10,00	——

Questa sostanza non è perciò cloronitrocanfora $C_{10}H_{14}NO_3Cl$, la quale richiederebbe:

C %	51,83
H %	6,04
N %	6,04
Cl %	15,33.

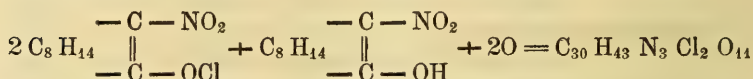
I valori trovati corrispondono invece molto bene alla formola:

$$C_{30}H_{43}N_3Cl_2O_{11}$$

per la quale si calcola:

C %	52,02
H %	6,21
N %	6,06
Cl %	10;25.

Si vede dunque che anche qui, come nel caso precedente, noi abbiamo un complesso di tre molecole di cloronitrocanfora nel quale uno dei tre atomi di cloro è stato sostituito da ossigeno, mentre come nel composto bromurato havvi aggiunta

di un atomo di idrogeno. La molecola di questa sostanza può dunque considerarsi come composta di 2 molecole di cloronitrocanfora e di due atomi di ossigeno. Difatti:

$$2\,C_8H_{14}\begin{matrix}-C-NO_2\\ \|\\ -C-OCl\end{matrix} + C_8H_{14}\begin{matrix}-C-NO_2\\ \|\\ -C-OH\end{matrix} + 2O = C_{30}H_{43}N_3Cl_2O_{11}$$

Giova notare la singolare relazione che passa tra questo composto e quello bromurato prima descritto. Nel primo caso un atomo di bromo, uguale a 80, era stato sostituito da quel numero di atomi di ossigeno che, sommati, più si avvicinano al peso atomico del bromo rimpiazzato. Vi trovammo 5 atomi, che sommati formano appunto 80. — Nel secondo caso invece, il peso dell'atomo di cloro essendo 35,5, non vi sono subentrati che due atomi di ossigeno, la di cui somma 32 è il multiplo di 16 che più si avvicina al numero 35,5.

Con ciò non voglio naturalmente pretendere che questa sia la ragione, perchè, rimanendo analogamente costituite le molecole del composto bromurato e di quello clorurato, una volta vi si trovano cinque ed una volta due atomi di ossigeno addizionali; ma la coincidenza accennata mi pareva degna di essere notata.

Sono occupato a cercare dei dati sperimentali per spiegare, in qual modo questi atomi di ossigeno addizionali siano congiunti al resto della molecola e spero di potere tra poco completare questa nota preliminare.

Modena Ottobre 1880.

Laboratorio di Chimica generale
della R. Università.

OSSERVAZIONI

ALL' OPUSCOLO DEL Dott. GIUSEPPE BORSARI

SUI MOLLUSCHI DEL MODENESE

LETTERA

DEL PROF. P. STROBEL

AL PROF. A. CARRUCCIO

Traversetolo, 29 Agosto 1880.

Chiarissimo collega

Eccole le promesse osservazioni al lavoro del Borsari. Ne faccia l' uso che crederà, anche per l' Annuario *di codesta Società dei Naturalisti.*

Non pretendo alla infallibilità, massime nella classificazione degli Acefali, ma certi errori sono troppo palesi, sì che non potrei sbagliare.

Sarebbe interessante assai *continuare le ricerche delle* Helix Orsini *e* lenticula. *Se il fatto si conferma, è importante geograficamente.*

La saluto. Con stima

devotissimo
P. STROBEL.

Ai numeri:

1. L' esistenza dell'*Arion rufus* in Italia è fuor di dubbio, ma sinora non ne è forse provata irrefragabilmente l' esistenza nell' Emilia.

5. Il *Limax silvaticus* di Draparnaud non sarebbe che una varietà del comune nostro *L. agrestis* L., non enumerato dal Borsari. È ben diverso dall' altro, *L. marginatus* Müll. (*L. arborum* Bouch.), pure nostrale, che figurerebbe come

sinonimo del detto *L. silvaticus*. La diagnosi di questo però, anzi che al *L. marginatus* corrisponde al *L. agrestis*.

8. La *Succinea levantina,* come sospetta anche il Borsari, non è che una varietà della *S. Pfeifferi*. Che il Boni abbia con tal nome distinto la nostrale *S. oblonga* Draparnaud?

9. *Zonites cellarius* Müller. È la *Helix nitida* Drap. (*Histoire* ecc.), ossia lo *Z. Draparnaldi* Beck, indicata dal Borsari come sinonima della *Z. cellarius*. La *Z. Draparnaldi* è pure sinonimo di *Helix lucida* Drap. (*Tableau*).

10. *Zonites nitidosa* o *crystallina?* di Draparnaud. Sono due specie ben distinte gli *Z. nitidosus* Fér. e *crystallinus* Müller. Ambe vivono da noi. La descrizione mi farebbe sospettare che fosse una terza specie, pure nostrana, lo *Z. hydatinus* Rossmaessler.

12. *Helix variabilis* Draparnaud. Giunge, a sinistra del Po, dalle coste dell' Adriatico sino sui colli del Mantovano. Dubito ancor io col Borsari che viva nel Modenese; quanto meno non vi può essere comunissima, come segnava il Boni.

13. La *Helix lucorum* Müll. non è punto una var. della *H. pomatia* L., il campo della sua distribuzione geografica essendo ben distinto da quello della *H. pomatia:* il limite meridionale di questa coincidendo col settentrionale dell' altra, limitata entro confini meno estesi.

14. *Helix Orsini* Porro; Monte di Pavullo. Sarebbe il limite più settentrionale sinora conosciuto della specie. Ma *un solo esemplare* non fa prova, come ripetutamente m' insegnò l' esperienza. Può essere stato perduto, o trasportato, o confuso insieme con conchiglie d' altro luogo.

15. *Helix aspersa* Müller. Forse acclimata da tempo come nel Parmense e nel Piacentino ed a sinistra del Po sino a Cremona.

18. *Helix hortensis* Müller. È l' *H. nemoralis* L. albina. L' *H. hortensis* non varca le Alpi. Il Borsari non doveva ritenere quasi provato che l' *H. nemoralis* e l' *H. hortensis* formino una sola specie, mentre sono *anatomicamente* distinte.

19. *Helix vermiculata* Müller. Essendo rara e ristretta alle vigne ed ai giardini, deduco che sia stata introdotta.

21. *Helix incarnata* Müller. Gli esemplari del Museo Modenese, distinti con tal nome dal Borsari, spettano all' *H. carthusianella* Draparnaud. Però nel Modenese non mancherà, sebbene non comune, l' *H. incarnata.*

24. *Helix fasciolata* Poiret. È la *H. candidula* Studer. Nè la *H. striata* Drap., nè la *H. costulata* Ziegler, da quella ben diverse, sono sinonimi tra loro e colla *Helix* in discorso, come ammette il Borsari.

25. *Helix intersecta* Müller? (Michaud). È la *H. profuga* A. Schmidt.

26. *Helix ericetorum* Müller. È specie occidentale. La nostra spetta all'*H. Ammonis* A. Schmidt, *H. ericetorum* Jan, Porro e Villa olim.

27. *Helix olivetorum* Gmelin. È un *Zonites.*

29. *Helix lenticula* Férussac. Un solo esemplare. È specie marittima, che si scosta quindi poco dai lidi del mare, ed è inoltre meridionale. Non posso dunque riconoscerla ancora come indigena del Modenese, appoggiato alle considerazioni esposte al N.° 14. L' affine *H. corcyrensis* Partsch, della penisola olimpica, rinviensi al lido di Rimini, ma importatavi col calcare di Dalmazia (Tassinari).

34-36. Sono varietà della *Pupa frumentum* var. *illyrica* Rossmaessler. N.° 34 è la *mut.* minor, *curta* Ziegler; N.° 35 (*P. cinerea* Drap.) è la *mut.* major, *cylindrica;* N. 36 (*P. variabilis* Drap.) è la comune *P. frum. illyrica.*

38. *Pupa bidens* Drap. (Boni) è la *Clausilia bidens* Drap. postea, enumerata dal Borsari.

49. *Limnaea longiscata* Brong. Non conosco tale specie, nè la trovo indicata dal Kobelt. Gli esemplari con tal nome distinti dal Borsari non sono che una var. allungata della *L. pallustris.*

67. *Unio Requienii* Michaud. È una varietà dell' *U. pictorum,* che ritengo essere l' *U. Deshayesii* Michaud. Secondo Kobelt tutte le nostre forme di questo gruppo, quindi anche l' *U. pictorum* del Borsari, spetterebbero all' *U. Requienii.*

68. *Unio sinuatus* Lamarck. È l' *U. glaucinus* Ziegler (forse *U. sinuatus* Studer). Le spoglie dell'*U. sinuatus* di La-

marck rinvengonsi rarissime nelle terremare modenesi. Per ciò, e perchè questa vistosa specie fu recentemente scoperta nelle acque del Mantovano, ritengo che dovrà rinvenirsi vivente anche nel Modenese.

69. *Unio margaritiferus* Lamarck. È la *Margaritana Bonelli* Férussac. La *M. margaritifera* è assai maggiore.

70. *Unio littoralis* Lamarck. È specie occidentale. Con tal nome il Boni avrà probabilmente designata la specie N.° 68.

72. *Anodonta complanata* Ziegler. È l' *A. piscinalis* Nilsson var. *leprosa* Parreyss.

74. *Cyclas solida* Normand. Dubito che lo sia, perchè questa specie, anzi che nei fondi fangosi, vive nei fiumi.

N. B. La Società dei Naturalisti di Modena ha molto apprezzate le osservazioni del chiaro Malacologo prof. Strobel, e con voto unanime deliberò di pubblicarle tali quali. In pari tempo l' istessa Società non può non appoggiare il desiderio del direttore del Museo Zoologico dell' Ateneo Modenese, che cioè quanto prima è possibile altri, ripetendo nelle varie regioni del Modenese, le ricerche sì bene incominciate dall' egregio compianto Dott. Borsari, rapito sì presto agli studi, quelle confermi dove devono essere confermate, le rettifichi dove devono essere rettificate; perciocchè come bene risulta dalle osservazioni del sullodato prof. Strobel, le diagnosi di alcune specie che fondansi sovra un unico esemplare, per quanto diligente fosse il Borsari, spesso danno luogo a dubbii.

La Redazione.

INDICE METODICO

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL XIV VOLUME

N. B. I numeri stampati in carattere nero si riferiscano alla *Parte Ufficiale*.